[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

بسم الله الرحمن الرحیم

فصل دوم از کتاب پنجم از ترجمه کتاب
لتر دو سیل از تالیفات کامل فلماریون از طبع سال
هزار و هشتصد و هفتاد و هفت مسیحی مجلد دوم از ترجمهٔ
این بنده درگاه محمد طاهر در احوال قمر که تابع
ارض است - ماه در آسمان

سفر او - قطر او
حجم او

حرر فی ۱۵ شهر شعبان من
شهور سنه ۱۳۰۵ هجری و انا العبد محمد طاهر

قسم

خطاب مصنف بماه

ای ملکهٔ ستاره در ظلام لیل که نور ابیض تو چون رؤیا در نوم طبیعت آید
و خودت نهانی در حجاب ابر و مستور در طی این امواج اثیر زیبا بارانی و هلالی سیر کنی
سفاین در کوهها و جزایرها در دریاچه **ونیز** . معلق و آویخته در مابین زمین
و آسمان چون نقطهٔ استفهام در مقابل نظر ما لوکان این افکار رازانی .
چقدر میخواهم و مایلم که بفهمم اسرار نهفته و حالات مخفیه تو را . اجسام ارضیه که
تحت سیر رحمت تو بقیه بوده در گوشهٔ تنهائی مقام گیرند . یا اینکه چهره
خود را در مرآة بحور صفا دهی . با استراحت میجهی از کره عظیمه و مصنوعه در
الجزء الاخر ارضیه باشی . یا از حال تو خود را انکار دنیای ما میکنی و از بهار ستارگان
ممتاز میشوی بواسطه بزرگ طاهری که داری و یکه تاز در روشنائی دیده پر میزند چون
مرغ خوش الحان در سکوت و خورشید شب . آیا با آسمان منسوبه و وابسته زمین دارای
واسطه و حد بین مرکز خاک و مجردات افلاک هستی چنانکه پیران ما را عقیده براین بود
یا اینکه در این زمین تو چون مرغ بازجوئی کم تو خلقت باشی ام ارض هستی دم از او

رسیده

زیرا که در طبیعه در تمام عوالم نباشد ؟ . ما را در حضور تو و ما در آن فرمان با سیر تو باکرها
با توجهی بود و از قرهائی ناز نزدیک این پیکر ستوده . تو لوث برده ایم که تاکنون در
پی پرده خفا مانده . شاید در قرنی پیشتر گذشته در ضیاء این معمار ابدی و حیرت
خودمان بیفزائیم .

مطالعهٔ این کوکب بیدار و شب زنده دار هنوز دور از زمین است بعد اینکه از همکاران
از کرات ۷ ولی اینقدر با ما نزدیک باشند . و همینکه از آنها بهیچ مرتبه با ما منسوب
نیستند . او از خانوادهٔ خودمان است . تنها او است همه جا با ما همراه است
و از زمین منفک نشود در سیرش . او است که قسمت خود را بدین وابسته و
ما را معقول است او را بر تعقیب بپرداز . فی الواقع این نقوش هرچند که کره ما را
از او جدا کند چه باشد ؟ این خیال مگر دور در عالم .

یکی بره تلگراف از زمین با او در مدت یک ثانیه و نیم میرسد . گلوله
توپ ... روز لازم دارد که با او وصول یابد . یک قطار سریع راه آهن تا او

در هشت ماه و هشت روز می‌رسانند. و این یک جزو از چهار صد جزو مسافتی است که فاصله
ما بین زمین و آفتاب است. و تنها یک جزو از یک صد میلیون جزو است که فاصله ما بین ما و نزدیکترین
کواکب از ثوابت و زمین است. پس انسانی در سطح ارض در ایام مسافرت اول
پیاده به قدر طی مسافتی کرده که فاصله ما بین ما و ماه است. یک پل هوایی کره ارض
و کره ماه را بسته میانه این دو کره را به همدیگر متصل می‌سازد.

این خویشی و قرابت نزدیک باعث شده از میانه تمام کرات سماوی
قمر بهتر از همه آنها است که شناخته شده. نقشه جغرافیایی در او کشیده شده
یا به عبارت بهتر نقشه **سلنغرافی** یعنی وصف احوال القمر. قرنها و قرون و هزاران
میلیون که در این جوال یک سفحه عدیم المآل غیر معین نقشه کشیده و بر قرون متمادی نقشه‌ها تر و درازتر
با کمال دقیق درست است نقشه‌های جغرافیایی ارض خود ما. هر چیزی از
نصف کره قمر همیشه مواجه ارض است به دقت تمام مساحت شده و بنای نامیده گشته است
و مجموع کوههای و دره‌ها خندقهای به دقت ارتفاع گرفته شده. تاریخ **توپوغرافی** او

نیسا

جغرافیا وصف احوال ارض و سلنغرافی وصف احوال القمر است

یعنی وصف الکره نموده و یک نوع چیزهایی که از تعقیب کرده‌ایم. و مقوال کاملاً از طرف عمق کمک کرد ارض
نصف کره قمر بهتر شناخته شده از کره ارض. چونکه در کره ارض چندین صد فرسخ مربعه
بلکه چندین هزار از آنها چشم بشر هنوز به آنها نگردیده. و به طور مجهول هستند که گویا این انسان
جداشده کراته دیگر که گذر نمی‌توانند به آنها دارند. ماه در به رابعه تام و در کمال استغراب
عکس برداشته شده. عکسهای **استروسکوپیک** که از حسن صنایع
وارن دلارو است که از این نمونه‌ها را اعلا فرستاده است در کمال اهمیت
مینماید گردید یا به عبارت بهتر بعض تصاویر مستطیل الشکل در جهت ارض (که به واسطه
اینکه همواره گردش او به طرف ارض است و از قوه جاذبه ارضیه متصل از یک سمت با ما روبرو
ایستاده یا قد است) . با ما نمی‌تفهیمد اشکال هر نوع از آن نشو از مسافت کثیف نمانده
که در اولین کتاب از این رساله مذکور شد. آیا در الات دوربین یک تلسکوپ ۶۰۰۰
بار بزرگ می‌کند ماه نمود در وقت ۴۸ فرسخ فاصله ما می‌بینیم؟ پس کره در نقطه
انعقاد در فرسخ قطر دارد و دو بینه نمود از این مسافت که فی الحقیقه فوق العاده بازدیک است

اگر با اختصاص با اهتمام تمام ملاحظه کنیم امکنه مختلفه وکوهها وگودالهای و دره‌ها

و صفحات روی صفحه در همان یک طلوع آفتاب از افق قمر آنها را روشن میکند

متدرجاً و سایه‌های آنکه سالها از کوه بیکر هیچ تغییر از سطح او محو کرده ما

واقع طبقه را از سطح او هم درکمال وضوح رویت میگردد.

قطر ظاهری او (۳۱′۲۴″) است یعنی بیشتر از نصف درجه چونکه تمام دایره

را به سیصد و شصت درجه تقسیم کرده است پس از هر نقطه بنقطه مقابل که صد و هشتاد

درجه خواهد بود و نود درجه از نقطه افق تا نقطه سمت الرأس در اینصورت سیصد و

شصت قمر لازم است که پهلوی همدیگر بگذارند تا نصف دایره را که نود درجه

از نقطه‌ای که خواسته باشند.

این قطر ظاهری قمر چنانکه معلوم است تقریباً بهمان قدری است که قطر آفتاب

۱. این قطر ظاهری اختلاف پیدا میکند بجهة اینکه قمر در حول ارض دایره تمام راست دور نمی

میکند نمیدانیم گاهی از زمین دور و گاهی نزدیک میشود در اینصورت قطر ظاهری او هم گاه

بزرگتر

و کوچکتر رویت میگردد. چنانکه دیدیم قطر ظاهری قمر بهمان قدری است که قطر ظاهری آفتاب لکن بجهة آنکه

بعد آن هر دو از ارض چون وقتی که قرص قمر از مقابل قرص آفتاب عبور میکند وقتی بزرگتر از قرص آفتاب است

موجب کسوف کلی میشود وقتی که کوچکتر است موجب کسوف میشود و حلقه نورانی دارد. این اتفاق

اتفاق تا قطر [illegible] تر از ابدان عظیم نجوم خیال باید نمیشود است. زیرا که اگر هنگام کسوف کلی

قطر قمر بسیار بزرگتر از قطر آفتاب میشد. [illegible] که ما و شعله‌های [illegible] که آفتاب

نمیتوانستیم تشخیص دهیم و همچنان [illegible] مقدار عظیمه از هوای محیطیه آفتاب را مجهول میماند

ملاحظه میکنیم که این اتفاق خصوصی کره ارض [illegible] تمام سیارات دیگر از منظومه شمسی چونکه

اقمار مشتری و زحل و اورانس و نپتون بسیار بزرگتر از آنها [illegible] هر از قطر

آفتاب کبار [illegible] در اینصورت کسوف که از آنها واقع میشود بطور [illegible]

این قطر حقیقی قمر مطابق تقریباً ۳۴۷۵ کیلومتر. این مقدار تقریباً

سه جزو از یازده جزو یا قدری بیشتر از ربع قطر ارض. از اینجا حساب میشود که محیط قمر

مقدار ۱۰۹۲۵ کیلومتر است. و تمام سطح او مقدار سی و هشت میلیون کیلومتر

[2] در اکثر اوقات که دیده میشود

مربع است. و این تقریباً چهار برابر مساحت اروپاست. یا یکجزو از سیزده جزو تمام مساحت

کره ارض است. و از این مساحت هر شب قدری بیشتر از نصف رو بما شناخته ایم یعنی

مقدار ۲۱۸۸۴۰۰۰ کیلومتر مربع یا ۱۳۶۸۰۰۰ فرسخ مربع. این مقدار

تقریباً چهل و یک مرتبه بیشتر از مقدار مملکت فرانسه است.

کره قمر چهل و نه بار کوچکتر از کره ارض است. و حال آنکه آفتاب مقدار

۱۲۷۹۰۰۰ مرتبه از ارض بزرگتر است. کمتر از هفتاد ملیان برابر زمین لازم است که تا کره

ساخته شود مطابق از کره آفتاب. اگر قرص ماه به نظر برابر با [illegible] است کره قمر

یعنی هفتاد ملیان برابر مقدار
زمین باید [illegible] تا مقدار
کره آفتاب صورت بگیرد

صورت (۲۵) قیاس بین بزرگی زمین و ماه

بسیار بزرگ است. و حال آنکه آفتاب چهارصد بار بزرگتر است.

حال مساحت قرص قمر که بیسند از مساحت مثلثات پس از شناختن

زمین

و تعیین کردن مسافت. اما این مسافت را چگونه میشود تعیین کرد و پیمود؟ بلا شک این یکی

از مطالب بسیار مشکل در علم نجوم است. و در مواضع است که باید در این علم اول شروع به تعیین

از آنکه بدون قاعده معمولی مسافات آنها در تحت یک اصل است و جانبش یک [illegible]

است اعم از آنکه متعدد مسافت قمر یا شمس یا کواکب دیگر باشد. حال این قاعده را بطور مختصر

بیان و از چگونگی در نتیجه بیان کنیم.

این قاعده بر همه واضح و معلوم است که معمولی مسافات بعیده باید که مستقیم اولی را

برابر و در سقط الحجرات رسید ممکن باشد با متر و ذرع و طناب و غیره نیست که مستقیماً

شخص در طول بپیماید. لکن معمولی از [illegible] هندسی است مسمی به مثلثات. و این قانون

پیمودن که علم و نظر میتوان گفت هیچ حال درست و صحیح است که از هیچ رو مستعمل و عادی

گرفته. بلکه میتوان گفت که این قسم معمولی امتحان است از آن یکی زیرا که در این قسم بهتر

میشود. مثلاً فقط ولی هندسه معلوم کنیم که و مابین نقطه از دیوار [illegible]

نقطه از عمارت لگه نیز [illegible] عدد [illegible] است درست و صحیح است [illegible]

یک سانتیمتر که با زاویه ... دیده شود ... از یک کیلومتر بیشتر است و این خطا را ... وارد

اگر از محیط ... بگذرانند ... مستقیماً نه طول ... و ... رصد ... نتوانند . معهذا

میگوئیم ... معمول ... و علاوه ... غیر ممکن میشود در مواضع ... رسیده و ... اصول

است و ... نتیجه رسید .

فرض کنید در یک مثلث (هر نوع مثلث که میخواهد باشد) یک ضلع و دو زاویه معلوم باشد

طول دو ضلع دیگرش بموجب فورمولهای جبر معلوم میشود . تمام نقاط معتبره مملکت

فرانسه و تمام اروپا بواسطه ... مثلث ... معین کرده است . بواسطه فن مساحت مثلثات

مسافت تنها محدود بمسافتی نیست که ... کره زمین ... باشد . پس این

فن است که ما در تعیین مسافت سماوی ... . امروز این فن ... محسوس

... است اگر شخص در صحت این عمل تردید نماید .

حال قمر نزدیکترین همه اجرام سماوی است با فنون ... او را قبل از همه

معین کرده‌اند در ازمنه سالفه . ... هزار سال قبل او را میدانستند با یک تخمین مشهور

آریستارک

آریستارک که در جزیره **ساموس** بود و در قرن سوم قبل از تاریخ مسیح ...

این مسافت را بواسطه ... تا ... قطر ارض یافته است . در قرن ... معروف

هیپارک ... مقدار ... برابر قطر ارض ... است . لکن تا تحقیق ...

... برابر قطر ارض است . و این در سال ۱۷۵۲ مسیحی بتحقیق تعیین کرده بواسطه

دو نفر ... یکی **لالاند** و دیگری **لاکای** که این دو منجم از دو نقطه از

... رصد کردند یکی در **برلین** و دیگری در دماغه امید

(**کاپ دو بون اسپرانس**) . فرض میکنیم که ... واقع شده در نقطه A در

صورت (۵۴) و **برلین** در نقطه B پس زاویه **ALB** ...

... قمر ... باشد و تعیین این زاویه معلوم میکند که ... قطر ...

... از قمر ... .

این زاویه که از ... قمر نصف قطر ارض ... دیده میشود او را

پارالاکس ... میگویند . و این پارالاکس ... دقیقه ...

چنانکه در فصل دوم از کتاب سوم این رساله دیدیم و در جائی که ملاحظه داشتیم نسبتهای مهمه را در اول
ساعت که از زوایای اصلیه بدست آمده است . و از این محیط مدار ماه بدست آمده و دقیق داده ایم حجم
$\frac{3438}{57}$ مساوی است با نسبت نصف قطر ارض — این مسافت ماه از زمین خیلی
بعد و در تحقیق معلوم شده که از پاریس تا ماه رسید معلوم شده است .
بنا بر این اگر قطر کره ارض ظاهر میشود با نظر ما مرتبه ⟨۵۷⟩ است
یا ⟨۱۱۴⟩ . و این تقریباً چهار مرتبه بیش تر در قطر از نظر ماه است در حالیکه
با نظر ظاهر میشود .

صورت ⟨۵۴⟩ اندازه مسافت قمر از ارض

در صورتیکه حساب مسافت متوسطه وسط قمر بنسبت نصف قطر زمین است
(برقم درست ⟨۶۰,۲۷۳⟩ حساب است) و نصف قطر ارض ⟨۶۳۶۶۱۹۸⟩
متر است

متر است پس این مسافت که ⟨۹۶۱۰۹⟩ فرسخ فرانسوی و یعنی عبارت از چهار
کیلومتر است . این مسافت تغییر بسیار کم بعد از اینکه قمر در مدار زمین
دایره تام استداره رسم نمیکند بلکه شکل بیضی رسم میکند و مسافت مرکز از
این است ⟨۰,۰۵۴۹۰۸⟩ در صورتیکه مسافت با واحد گیریم تفاوت
میانه بعد اقصا و بعد ادنا چنین میشود .

بعد ابعد یا اوج ⟨۱,۰۵۴۹⟩ یا ۱۰۱۳۸۵ فرسخ
بعد وسط که واحد است ⟨۱,۰۰۰۰⟩ یا ۹۶۱۰۹ فرسخ
بعد ادنا یا حضیض ⟨۰,۹۴۵۱⟩ یا ۹۰۸۳۳ فرسخ

تفاوت در حقیقه نمایان است . پس مدار قمر بالکلیه مستدیر نیست .

فصل سوم
حرکه قمر در دور ارض
و دور آفتاب
روز و شب در کره قمر — سال
و فصول در او — شکل ماه — لرزش و دوران
در سطح او

در سفر قبل که معلوم داشتیم قمر در حول ارض حرکه میکند بر رسم کون یک مدار بیضی الشکل و تقریباً (۶۰۰۰۰۰) فرسخ طول است. و این مدار را طی میکند در مدت ۲۷ شبانه روز و ۷ ساعت و ۴۳ دقیقه و ۱۱ ثانیه. پس سرعت حرکه او در مدارش در هر ثانیه از یک کیلومتر بیشتر باشد.

این مقدار زمانی که گفتیم زمان نجومی قمر است در مدار ارض. یعنی زمانی که از نقطه معین سفر رفته تا دوباره رسیده باشد به آن نقطه در آسمان. اگر زمین ثابت و غیر

متحرک

متحرک بود همین مدت ماه در یک دور قمری بود. اما چنین که ارض مدار آفتاب میگردد و ماه را همراه خود در فضا عرض میدهد و بنظر چنین میرسد که این آفتاب ثابت و تغییر میکند در جهت مخالف. پس چنین ماه بعد از تمام کردن دوره خود باید به آن نقطه اول عود کند. آفتاب هم رفته است در همان جهت یک مقداری از ... رفته. و لهذا باید که ماه طی کند تا برسد ما بین ارض و آفتاب. لازم است که قمر ... روز باز حرکه نماید. پس نتیجه این میشود که ما بین دو هلال ۲۹ روز و ۱۲ ساعت و ۴۴ دقیقه و ۳ ثانیه طول کشد این ماه قمری است. (۱)

---

(۱) سرعت حرکه قمر در مدار خود تا به ... دور از ارض ... **نیوتن** ... [illegible] ... **قطع نمود** ... [illegible] ... **تحت تاثیر قوه** ... [illegible] ... (۵,۶۰۰,۰۵۶) ... ۲۹ روز ۱۲ ساعت ۵۵ دقیقه.

[illegible]

زاید خواهد بود اگر بگوییم که قمر از خود نوری ندارد و اگر تابش آفتاب بروی نبود هرگز بما
نمی‌نمود. اشکال مختلفه وی بواسطه مواضعی است که نسبت به آفتاب دائم متغیر
وقتی که عبور میکند از مابین ارض و آفتاب و روی آنجهتش که ما از او می‌بینیم
نیست آنکه در آن وقت نصف مظلم او بطرف ما باشد. وقتی که بزاویهٔ قائمه با آفتاب
دوران نماید آن وقت مقدار یک ربع از روی او بما مرئی است که روشن است یعنی مقدار
نصف از نصف مستنیر وی. این ربع اول یا ربع آخر وی است. وقتی
در نظیر یا مقابل آفتاب شود که باصطلاح اهل نجوم استقبال گویند آنوقت تمام نصف
مستنیره وی روشن دیده شود چنانکه هر کس دیده در نصف اللیل در ایام ماه که بدر شده
علاوه این اشکال مختلفه او هر کسی میتواند بسهولت بعضی از ملاحظه چهارم نظر افکنده مستمر است
بر کیفیات حالات حرکت قمر. در حالتی که قمر بدور ارض حرکت میکند همیشه یک طرف خود را
بجانب ما نگاه میدارد اما حالت کسیست که بدور ارض است که است و دیگر مدار ارض میگرداند
هیچ وجه مبعدی از برای ساکنین ارض نیست که آن نصف دیگر قمر را ببینند لکن اگر بدست آوری

نقطه

نقطه اتکایی که ارشمید میخواست. ما هرگاه نسبت قمر را بخواهیم بدهیم
بجهة اینکه او بالکلیه از جاذبه ارضیه بیرون نرفته است چنانکه ارض از آفتاب
جدا نگردیده است. و نمیتواند که آزاد از دور محور خود حرکت نماید بجز حرکت بسیار معتدل
خود در مدارش. او بدور ارض میگردد نظیر آنکه ما خواسته باشیم بدور زمین بگردیم بی
چنانکه ما در این حرکت بدور ارض همیشه اقدام خود را بزمین چسبیده داریم او نیز قدم خود را
یعنی نصف الاسفل خود را همواره بطرف زمین دارد. مثلاً اگر ما بتوانیم بدور ارض حرکت
کنیم تمام وسط تقرار حرکت قمر را نشان میدهیم. زیرا که ما اول با حرکت خود را در
دور ارض با تمام رسانیدیم که در این در محور خود با تمام میرسانیم یعنی یک بار هم بتدریج بدور خود میگردد
چونکه وقتی که ما بالای روی کره ارض که مقابل آنجا است که از آنجا مفارقت کرده ایستاده
موقع او بالکلیه ضد موقع اوست در ابتدای حرکت یعنی آنکه نقاط متفقه هر جا
روی کره ارض با تمام از همه جهت منقضی شده باشند (مترجم گوید) قدر آنکه الاسفل با اول بالا رفته و اعلا
بجای اسفل رفته باشد زیرا که در هر جا روی زمین همیشه جهت اسفل او بطرف ارض است در حالی که

با بستر در این موقع جهه اعلای بالون بطرف ارض بود یعنی آنجا که در بالون نشسته‌اند بسمت
ارض بود و در بالون سر خود میدیدند نه در زیر خود. پس چون حس مسلوم است بالون
تا بالون روزی که رسیده است نصف [illegible] دور خود نیز گشته است و نصف دیگر [illegible]
با تمام جهه رسیده و قمری بدور مرکز کشتن خود برسد. بهمین قسم قمر نیز با تمام سرسال
یکدوری [illegible] بدور خود درست در همان وقتی یکدوره بدور زمین [illegible] آفتاب تمام رسید. زیرا که
اگر حرکت بدور محور خود نیز در همان زمانیکه بدور ارض میگردد نمیگردید ما [illegible] متدرجاً
هر روز قسمتی از قمر را میدیدیم در اثنای حرکت او بدور ما.

در این باب که قمر همیشه یکروی خود را بما نشان میدهد همچنین تغییراتی که روی قمر در
درست خطی که مرکز او را به مرکز ارض وصل میکند است استثناء [illegible] است و در صورت
گذشته [illegible] کعبیه [illegible] بنظر رسیده. [illegible]
قسم [illegible] درآید و در این فقره او خصائص استقلال دارد **هانسن** آ معتقد است که
مرکز ثقل ماه واقع شده باشد در سی و پنجاه [illegible] کیلومتر در خارج مرکز صورت. [illegible]

سمت

محل نهادن لوحه چهارم است

از او مواجه ما است در [illegible] و موقع یک کوه بسیار مرتفع است و که از دور که
باید کاملا هوای محیطیه [illegible] عاری باشد با تمام عناصر [illegible] باید زندگانی [illegible] نمود
[illegible] است چونکه او واقع شده است در تحت استوای متوسطه.

چنانکه گفتیم که ماه همیشه یکروی خود را بما نشان میدهد در عبارت قرار
[illegible] محکوم زیرا که این روی که بما نشان میدهد روی [illegible] است. باین معنی که قرار
از طرف چپ گاهی و گاهی قدری از طرف راست و گاهی قدری از قطب اعلا و گاهی
قدری از قطب اسفل او طرفتر بما نشان میدهد. پس همه از این ترتیب قدری [illegible] نسبت
نصف مستور نصف مواجه شود نسبت (۴۲۰) است بر (۵۸۰). الحاصل آنکه
[illegible] نسبت داده است (۴۳۰) بر (۵۷۰) قدری کوچکتر است
در نسبت زیرا که ما بیشتر از این قدر از ماه می‌بینیم. **پروکتور** [illegible]
این فقره رسم کرده است که ما در صورت (۵۵) رسم کرده‌ایم.
وصف اینکه [illegible] قمر [illegible] است در باره [illegible]

که مدار منحنی است که وصف تمام این دورها در یک صفحه با ما بیان است . پس فرض غالب
این است که از دور کره دایره منحنی‌ای فرض شود . این فرض دیگر از حقیقت وصف آنکه
ندارد و فقط وسیله در میانه آنها است .

در مدتی که قمر دور ارض میگردد ارض تمام مدار آفتاب ۱۲ مرتبه در اثنای یک سال
پس قمر نیز چون با ارض دور آفتاب میگردد . صورت صحیح این خط منحنی قمر را رسم کنیم
از این قرار چه خواهد بود ؟ عموماً اوقات بد صحیح رسم میکنند . بجهت همچو عمل لازم است دانست
در کمال دقت فاصله ما بین آفتاب و ارض را و فاصله ما بین ارض و قمر را و مداری که دارد
در اثنای یک سال قمر بعد بین ارض را بتعیین مشخص کرده . این خط منحنی جنبه‌ای دارد که با خط منحنی ارض
دارد . سبب دیگر آن مدار ارض مرتب و با و متوازیاً تقریب حرکت قمر ما همیشه
محدب طرف خورشید است که همواره اگرچه در زمان اول شهر و هلال بعد باشد طرف
مقعر بسبب آفتاب است و هرگز طرف محدب آن سمت نیست . از این در کمال دقت رسم
کردیم و شکلی کشیده شده در ذیل لوحه چهارم در روی دست بقیاس یک میلیمتر از ارض

صورت

کید مدار مرتع . و تمیز این مدار از مدار ارض رسم کرده‌ایم یک و یک سیر وصف بیش از
پرکار است (بعضی پرکار را [illegible] در صفحات سابق نیز کرده‌ایم و کشیده‌ایم)

صورت (۵۵) رسم [illegible]

حرکة انتقالیة قمر در اثنای یک سال بدور آفتاب در حالتی که ۱۲ ماه معوّل
است که ارض دارد . چنانکه مرئی است که یک سال او با یک دور بیش ۱۲ ماه معوّل
باشد و ارض است . بعضی بسبب دو شمس و قمر دور یک ربع . ۱۱ یک نقطه از خودش
دارد بر جهت تقلیل در سال ارضیه و دارد و مقدار بیست و دقیقه که تا اهتزاز کرده نسبت به زمان حقیقی فصول
در طول صحیح کمیدوره . و این دوره آفتاب از قمر اختصاص مشتری است نسبت به دوره فصول نیز

سال معمولی قمری را اول کم میکنیم بمقدار ١٩ روز تقریبا که او سیصد و چهل و
چهارده ساعت و سی و چهار دقیقه . حرکت رجعی تقهقری محور ارض را (٢٥٧٦٥ سال)
لازم است که دور خود را تکمیل نماید . محور قمر این دوره را در ١٨ سال و ٧ ماه .

از این جهت حتی سیر ... که در اثنای یک سال قمری چهارده و نیم روز
تمام نباشد .

اما فصول از همدیگر انقدر معین نخواهد بود مثل در زمین ... از این سبب
چندان فرقی نخواهد داشت بملاحظه درجات حرارت هوا در اقالیم . ٢٦ ماه ما را
با ٢٦ و ٢٧ ... ست مهر با ١٩ فرق میکند . چون حرکت وضعیه قمر دور محور
با حرکت قمر زمانی ... بعینه یکی است یعنی در مدت ٢٩ روز و نیم پس از آن
یک شبانه روز در سطح قمر هم بمقدار ... است . از نصف النهار تا نصف النهار دیگر
کمتر از (٧٠٨) ساعت نمیشود . روز حقیقی یا بعبارة دیگر مدت طول آفتاب در بالای افق
نصف این مدت است یعنی قریب ١٥ مرتبه ٢٤ ساعت و طول شب هم بهمان مقدار

نصف

خواهد بود . پس یک سال قمر عبارت از چهارده روز قمری میشود و هر یکی از
فصول اربعه سه روز و نیم بیشتر نباشد .

از این قرار روز قمر بمقدار یا قرب چهار [illegible] روزی است که با حصه ...
دو نیم روز حصه غروب از سال . تفاوت دارد . بعلاوه تفاوتی که دارد با دو تقسیم
درجات هوا از حرارت و برودت . فصول و سال از همدیگر امتیازی ندارند اما از ...
کمال اعتبار را میانه هوای شب با روز هست . حضرت حکیم ... فی الحقیقه سال
حقیقی آنجا عبارت از شب آنجاست که طولانی و سرد و در کمال شدت است که با
ماه تجدید میشود . تابستان حقیقی در آن روزهای طولانی و سوزان آنجاست . درجه
هوا از یک حرارت شدیدی که ... بالاتر از درجه جوش است میکند به یک برودتی
که از برف دیار قطبین ما سردتر است .

اکنون که ... حجم و مدار قمر معلوم شد از برای [illegible] است
تعیین مقدار و وزن او است تا این سوره را تکمیل کنیم .

وزن قمر معین میشود بواسطهٔ تجزیهٔ اعمال جاذبهٔ او در روی سطح ارض بمقام اجرا میرسد . اعنی دقیق‌تر از اعمالش جزر و مد است . یکی دو قسمت از [illegible] روزی دو بار میاه بحور ارتفاع یافته در اطراف سواحل میبرند . چون بدقت اندازهٔ این ارتفاع را ملاحظه نمودیم اندازهٔ قوتی که لازم است آنقدر آبها را بالا ببرد ارتفاع آن بدست می‌آید و چون این بدست آمد از این قوه اندازهٔ وزن وی بدست خواهد آمد . —

مسئلهٔ دیگر مبنی بر این است که قمر در حرکت کرهٔ ارض مجری دارد . و دلیل این است که چون از کرهٔ ارض پیشتر افتد او را سریعتر میکشد که زودتر بگذرد . و بعکس چون از وی عقب بماند در حرکتش اصرار نظر مینماید . این در مقام اقتضا است و این حقیقت در ربع اول و در ربع آخر قمر معلوم میشود . چنانکه محسوس میگردد و در این ۵ بقدر سه ربع از **پارالاکس** خورشید مقام کم است . با مقدار دیگر در ربع دوم جزو از نقطهٔ خودش . از این جهت در مقام حساب مینمایند نحو سابق اندازهٔ مقدار وزن قمر را

مسئلهٔ سوم بر حسب جاذبه که قمر در استوای ارض عمل میکند و باعث ذبذبهٔ محور ارض

وجه

در حول نقطهٔ اعتدال میگردد و این حرکت را بسوی میمایند . از حسب بر هر کدام موید دیگری است و همه گرفته تا سه میکنند بقمر و دیگر در صفحهٔ مقابل شبیه می‌باشد و معلوم میشود که وزن قمر از مقدار ارض هشتاد و یک مرتبه کمتر است .

پس قمر ۸۱ مرتبه خفیف‌تر از کرهٔ ارض باشد . وزن او تقریباً ۷۲ **سکستیلیون کیلومتر** است . مواد قمر از آنها ترکیب یافته است خفیف‌تر هستند از مواد ارضیه تقریباً شش عشر از مقدار ثقل ارضیه .

ثقل در سطح قمر ضعیف‌ترین ثقلی است که میشناسیم . اگر چنانچه [illegible] در نیم ثانیه [illegible] مقدار قوه‌ای که جسم را بسوی سطح زمین در کرهٔ ارض [illegible] فرود آید مقدار القوه در سطح قمر [illegible] یک سدس [illegible] . پس [illegible] شش بار کمتر از این وزن دارد و شش مرتبه ضعیف‌تر مجذوب میشود نسبت به ارض پس یک کره در سطح ارض یک **کیلوگرام** وزن داشته باشد اگر به روی قمر منتقل گردد بیشتر از یکصد و شصت و چهار گرام وزن نخواهد داشت . شخصی هفتاد کیلوگرام وزن او باشد در روی

ارض در روی قمر ۱۱ کیلوگرام سنجیده میشود . مختصر علما از صنعت و عجایب کائنات
بجهه و ذوب با رقاصات عالیه یا دویدن بسرعت فوق العاده . بنا بر عقاید قدیم دیگر
این فتور در قوه ثقل و قصور در وزن چه اعمال و آثار عجیب و غرایبی در ترکیبات
اماکن قمریه احداث کرده است . برخی عقیده دارند با آتشفشانها و کوههایی که در روی کره ماه
و بر روی کرات دیگر هستند و دهنه‌های وسیع آتشفشانها و چاه‌ها که بسبب تعبیه **تیتان**
پلیون را بروی **اوسا** . (مترجم که در اساطیر اولین یونانیها مثل است
قوم تیتان اسم پسر اورانوس است که از خدایان قوم یونانی بود و چون با برادر
و رقیبه ژوپیتر عرصه ازدواج نمود اولاد بسیاری از برای او بعمل آورد و اینها نیز موسوم هستند
تیتان و چون اینها بر خدایان یاغی شدند **از ملکوت** سماوات رانده شده و بر زمین
فرو افکندند پس خواستند که انتقام خود را از خدایان بگیرند و بهمان زلزله کوهها را
بروی کوهها نهادند و در این بین ژوپیتر خدای اعظم بود با صاعقه اینها را هلاک کرد
پلیون و **اوسا** نام کوههایست در یونان)

[illegible]

نکته‌ای در اینجا ذکر نمائیم که بسیار نادر است . این است که اگر قمر با داشتن
همین مقدار جسمش بزرگتر از حجم ارض بود و نقطه اینکه قوه جاذبه بنسبت مربع سطح
نقصانی می یابد و چون که نصف قطر کره قمر تقریباً چهار برابر از نصف قطر ارض کمتر است
قوه جاذبه نقصان پیدا میکند شانزده مرتبه و کمتر از آنکه بنسبت وزن ارض باشد
نزدیک وزن در خلاء بود . یک کیلوگرام ۱۱ گرام و یک شخص معادل کیلوگرام
ارض در اینجا بیش از یک گرم وزنی نخواهد بود . عدد عضلات که در ارض از برای جستن از
روی صندلی کفایت میکند در اینجا از برای جستن از روی کوهی کافی خواهد بود
بقوه که شخص در زمین میتواند با ارتفاع یک صندلی از زمین بلند شود در اینجا قادر بود
با ارتفاع کوهی میتواند بلند شود . و تقلیل قوه آتشفشانی هم میتواند مواد را با ارتفاع
بر تاب نماید که دیگر بازگشت از برای آنها نباشد ......

پس چه عجایبات که ممکن است موجود باشد بواسطه همین یک اختلاف
وزن در سیارات و دنیاهای متنوعه که در این فضای غیر متناهی پراکنده شده‌اند .

فصل چهارم
منظر قمر علی العموم – روشنائی وی – اعظم
کلفهای وی – صحاری الشهب اللون
یا بحار – جغرافیای او یا
سلنغرافی

اولین نظر انسان که بسمت اعالی افتد در سماء هنگام شب و همه جا سکون و آرامیست. اینک میگوید ستاره منفرد لیلا نشر نور بارده خود را میکند. بمجرد که نظر این کره معلقه در فضا را ملاحظه کنند بدون اینکه بنظر بیاورد رنگ غریب را که در چهره او رسم کرده است صورت و نقش منقش را. ملاحظه قمر است که از روز اول علم نجوم شروع حدس هزار سال است که انسان هر کوه است این صورت بسیار عجیب فهمید را که با زمین مینگرد (از جمله اسامی قمر در اصطلاح اهالی پرستان قدیم فبه است) و در هر این صورت همین شکل و صورت همه تغیر بوده است پس از انسان اجزاء و نقوش در

مشاهده

این کوکب بجز نیست که این صورت مشخص شد بلکه ارباب هیئت سطح وی را که صورت یافته و بعد تغیر و تبدیل میابند. اولین خریطه قمر علی التحقیق بوده است نقش بعد عدة بسیاری است. چونکه این کلف مجموع مطابقه دارد و بجای چشم و دماغ و دهان در چهره انسانی و تشبیه خالی از وجه نیست. فلهذا در تمام قرون سالفه در همه جا این چهره انسان در وی ملحوظ بوده است. و این شب همه بحسب اتفاق از هیئت جغرافیا اسباب در تاریخ صورت یافته. و اگر چه این صورت بسبب ربط هر روزه جهلات که محض ملاحظه تلسکوپ مضمحل شده و تشابهتی باقی نمانده. در تخیلات دیگر در این کلفها صورت ژوداس **الیقاریوت** مشاهده کرده که با رنگ چهره خالی تمام سرای ان تخیلات (ایسقاریوت یکی از حواریون است که خیانت کرد) و گروهی دیگر صورت قابیل را خیال کرده که فراری در نسبت گرفته است. بعد از آن از طایفه **آریاس** در آن صورت بزرگی با نوکوشش تصور کرده (در لغه قدیمه ساکن ...) که کوه یافته او را نیز از طوایف خود یافته ماه را هر کاه او را کوهند و سالها صورت برج

صورت قمر

مرادف معنی دارند بر کوهی و هم معنی ما در فرانسه کوش است) . اما در واقع در
میانه این همه تشبیهات مختلفه شبیه بچهره انسان بیشتر است .

لکن بهتر بوده که در تمام صفحه و قرص قمر را بیک نظر با دقت بیشتر
انتخاب کرد . لازم است که این جهات اربعه را در مثلا که خوب بشناسیم . گمان
فرض میکنیم که در دوربین نجومی تا بحال زمان عبور نصف النهار میکند و از خط نصف النهار
و در نقطه جنوب واقع شد . در این صورت هر نقطه مقابل تخت خط عمود در قطر قرص قمر
می نامیم نقطه شمال و جنوب قرص ماه . بقسمی که نقطه شمال در بالا و نقطه جنوب در پایین
در طرف چپ نقطه مشرق و در طرف راست نقطه مغرب است . اگر با تلسکوپ بوسیله
ستاره بین رصدی ملاحظه نمایند صورت معکوس نمایان میشود . شمال در پایین جنوب
در بالا مشرق در یمین و مغرب در یسار نمودار میگردد . این قاعده تعیین جهات اربعه در
جهات تمام خریطه های ورق است خاصه خریطه ای که در این کتاب مرسوم است .
لوحه پنجم مرآت یک رسم در کمال صحت از جغرافیای قمر . از خط گذشته

سلنو

سِلِنُغْرافی

اسمهای مجنونه هر او را بدقت ملاحظه کنند و خوب در خاطر بگیرند . صحراهای بزرگ
مهذب اللون خاکستری رنگ که تمام بنام دریاها نامیده شده و این اسامی است برای اول
است که دارند . و کوههای معتبر درست علامه که اسمهای پارتی میکه در مقابر
در فیما بعد مذکور خواهد شد .

ملاحظه نمایم بر رقعه سطح عمومی دیگر . اما کوهستانهای بزرگ که ما گیرا
رنگ تیره گرفته است با اختصاص نصف شمالی قرص ماه . و اقطار جنوبیه سفید
و کوهستانی است . ولیکن از طرفی هم این رنگ روشن در یک رشته شمال مغرب و در
شرق است . و همچنان در حوالی مرکز . و از سمتی هم کلفتها گرفته که اقطار جنوبیه را از
طرف مشرق کشیده شده نسبت زیاد در جانب مغرب . حال در دور خط
همراهی کنیم توزیع صحراهای خاکستری رنگ یا دریا ها را . و ترسیم نمائیم جغرافیای
قمر را یا بعبارت صحیحه سلنوغرافی او را .
(مترجم گوید سلنوغرافی نامیده شده نقشه ماه را و ماخوذ است از سلنه که

یونانی قمر را سلنه گویند و از غرافی که بلغت یونانی بمعنی رسم کشیدن است) .

شروع بنام ملاحظات خود نمودار قسمت مغربی صفحه قمر قسمتی اول از آن میشود بنظر هلال دقیق که در روز و سعت ابکیفت نارنج اندر و در شب ... در نزدیکی کنار قرص از هلال لکهٔ کوچکی مصری الشکل مفقود از همه اطراف مجزی ... دارد . او را نامیده اند مر دِ کریز .

نباید این لفظ مر که بمعنی دریا است معنی مجاز و صرف دارد نهاد بلکه این لفظ بمره از معنی مخصوص او لاحق بنا بوضع تاریخی شده است که اکنون اسم علامت داده و معینی نامیده تمام لکهای خاکستری رنگ قمر را که این تسمیه از جهت اینکه ... که بود ... است و اکنون مخصوصه معنی دریا در وی ملحوظ نیست زیرا که ما امروز بتحقیق میدانیم که در کره قمر آب نیست . و این لکهها صحراهای وسیع هستند .

موقع مر دِ کریز در ناحیه مغرب قسمت شمالی است که از اولین ظهور هلال او را میتوان شناخت و تا هنگام بدر همواره دید . و همین لکه از اولین روز ... شروع بنکسه

بعضی

بعضی از روزها پدید میگردد . در جانب راست این لکه قدری بطرف شمال دیگر میشود لکهٔ بسیار بزرگ الشکل بیضی غیر منتظم که بچشم ما او را بسهولت میتوان دید . او را نامیده اند مر دُ لا سرنیته .

میانه این دو دریا لکه خاکستری رنگ از جهت فوق ملاحظه میشود دیگری ... چند اول انتظار میدارد ما او را نامیده اند مر دُ لا ترانکیلیته . از دور بطرف مرکز قرص خلیجی میرود که نامیده شده است مر دِ واپر .

مر دُ لا ترانکیلیته منقسم میشود بدو شعبه ما این دو شعبه را امثال ... صورت ... که ... . شعبه که بکنار قرص نزدیکتر است او را مر دُ لا فکوندیته نامیده اند . آنکه بطرف مرکز نزدیکتر واقع است او را مر دُ نکتار خوانده اند . در زیر مر دُ لا سرنیته و در نزدیکی قطب شمالی لکهٔ باریک و طولانی ما از مشرق بمغرب کشیده شده است موسوم بمر دُ فرواد است . میانه مر دُ لا سرنیته و مر دُ فرواد هم دو تا لکه است لاک دِ سونژ و لاک دُ لا مور .

ماره دُ لدیتر فاکسیون و دِ برُو یازد عبارت از حصهٔ مغرب مرد پلیه
در ساحل شمالی آن شکل کهف است خلیج دزیری است .

تمامی حصه های جهه شرقیه قرص بیک نوع واحد شبیه هستند . کنارهای کوههای
بزرگ با اختلاط حصه های مستنیره کوکبی محو شده . قسمت شمالی این کهف شکل شبیه است
با مرد پلیه و از او سوا شده است خلیجی مرسوم بلطف اوسیان دنیای غیبت
که در آن میدرخشند حفره های موسومه به کپلر و آرستارک . حصه های
جنوبی این اوسیان که خوب تحدید نشده در طرف مرکز باسم مرد نوتوم
و در سمت کنار باسم مرد هیمر .

بسبب ایراد وارد شده است که این صحراها غالباً اطراف مدور دارند مثل مرد کرزیم
و مرد سرنیته و همچنان مرد پلیه محدود شده از جانب جنوب با کارپاتس و از جانب مغرب
با آپنین و از جهه مغرب با کوکاز و از جهه شمال مغرب با آلپ .

در خارج این کهفها جا گرفته اند بعضاً نقاط قرص که شخص بخوبی تشخیص میدهد

سه

نکر نقطه‌های روشن دارای هیجانی . با وجود در اقطار عالیه بوجه تن شناخته میشوند که در میان مقعر
حفره بیکوه میدرخشند . یک لمعان الب روشن فیه از شعاع منبسط شده است که یک
سمت طولانی در اطراف وی .

فراموش نکنیم آنچه پیشترها گفته ایم در خریطه قمر معکوس رسم شده بطوریکه
گویا شخص ایستاده در روی زمین است رو به جنوب مینگرد . پس برای آنکه میخواهیم این خریطه
بطوری ملاحظه نمائیم که به خوبی با چشم در جنب لازم است خریطه را در وضع بعکس
شمال در فوق و مغرب در سمت راست واقع شود .

مجموع این اراضی قمریه سواحلت تمام اندازه و تعیین کرده اند . سطح کلیه کره که
بچشم عیان ما بود (۱۱۸۲۵۰۰) فرسخ مربع است . قسمت کوهستانی در جنوب غربی
بیشتر است در حدود (۸۳۰۰۰۰) فرسخ مربع متوازی است . اقطار کوههای آن کرد کهن
جا گرفته است که با بالکوم مقدار (۳۵۲۵۰۰) فرسخ مربع است . این امتدادات
متعلقه بزرگ و وسعت صحراها سکه بنام دریا نامیده شد .

سلنغرافی

اوستان و تابیت ٨٢٠٨٠ میل مربع بحر نوبه ٣٦٢٠٠ میل مربع

بحر هموره ١١٠٥٠ میل مربع بحر تبلینه ٤٨٠٥٠ میل مربع

بحر فرواد و لدک ولدسور ١٩٠٠٠ میل مربع بحر خوبلنه ١٦٢٠ فرسخ مربع

بحر لدنیزغیته و لدک دلسوز ٢١٦٠٠ میل مربع بحر کرینه ٨٦٥٠ میل مربع

بحر لدفکوندیته ٥٢٨٣٠ میل مربع بحر لدتراکلیته ٣٠٢٧٠ میل مربع

بحر نکتار ٧٢٠٠ میل مربع بحر وادیزه و خلیج مرکزی ١٥٥٠٠ میل مربع

بر اوسترال ٦٢٥٠ میل مربع . مجموع اینها ٢٥٢٦٠٠ میل مربع

اما بونلره صحرالر قرلسو اینلره نامیده اند در قرق بیود ایست که تصور شده بر

دفق آثار ککه ارباب احکام نجوم قمر نسبت میدادند وایچ اسامی تعقیبه اینلره نهاده اند . مثلاً بحر

لدک دلسوز در باچه خراب است و بحر کرز معنی دریای بحران است و غیره و خواب

دیگران هر انفس و آثار دیگر او ارتاثیر قمر تحقیق عقیده دارانه نهاده لو وفق ان عقاید وضع کرده

اسامی جبال قمر عموماً روسه اند و بر اسامی جبال ارض که نسیده لو بلیق شود جوام

سلنغرافی

از دانشمندان دهنجین معروف نامیده اند . بقسیکه ملکت منجمان گفته اند که قمر مقبره منجمین

کره ارض است . هر یکی از دوال اینانلو در کره قمر یوق اسامی از ایشان موضوع

موضع دفن اینلر معلوم نیسند .

این اسامی جبال معتبره قمر است که بانمره و شماره ارادو ملحق بخشی کم و بیش

موافق است . بمعاونت و در خریطه ملاحظات هر کس اینها اینها وابش .

١	فابریسیوس	١٦	والتیر	٣١	وللامبر	٤٦	اراتوستین
٢	لوروبوس	١٧	فراکاستور	٣٢	کاسانوس	٤٧	کلئومد
٣	مورولیکوس	١٨	بیلادت	٣٣	تارنتیوس	٤٨	کپرنیک
٤	ماژینوس	١٩	تئوفیل	٣٤	پتولمه	٤٩	پوزیدونیوس
٥	فورنریوس	٢٠	پرباش	٣٥	اگریپا	٥٠	کپلر
٦	لونغومونتانوس	٢١	سیربیل	٣٦	هرشل	٥١	کاسینی
٧	آزفنیس	٢٢	تبیت	٣٧	رتیکوس	٥٢	هومیوس
٨	تیخو	٢٣	کاتارین	٣٨	لاندسبرژ	٥٣	اونوپیکوس
٩	پتاویوس	٢٤	بلیت لوروس	٣٩	بلیین	٥٤	آرشیمد
١٠	هنزل	٢٥	بایروت	٤٠	گریمالدی	٥٥	آریستیلوس
١١	پیکولومینی	٢٦	آرزاشل	٤١	مانیلیوس	٥٦	آلپ
١٢	شیکاردوس	٢٧	آپتینوس	٤٢	بالدس	٥٧	لینه
١٣	ورنر	٢٨	آلفونس	٤٣	کوروب	٥٨	آریستارک
١٤	لنگرن	٢٩	لاکروروس	٤٤	استادیوس	٥٩	آریستوت
١٥	واندلینس	٣٠	گوتزیک	٤٥	رومر	٦٠	فلاتون

در فصل آتیه از ارتفاع جبال صحبت خواهیم کرد . اما صور ملاحظات نجومی
در باب سطح قمر به یک ... نموده‌ام . عموماً چنین گمان کنند که سطح او سفید است
و بیشتر روشنتر از سطح ارض .

تصور کرده‌اند که ارض از دور به انعکاس اشعهٔ شمس به همان مقدار منعکسه و از نظر
بعید جلوه‌گر خواهد بود . حق واقع این است که سطح قمر سفیدتر از سطح ارض نیست
در تجربه کنند اگر دیوار خاکستری رنگ آفتاب به روی تپه دارد و اشعهٔ آفتاب منعکس میکند
روشنتر از ماه است . اینکه قمر به این طور به لمعان در وسط آسمان اول تاریکی شب است
و هم جهت تمام اشعه یک کره در مقدار کمی از یک سطح قمر است چون این قرص به واسطه
منعکس شده میدهیم این لمعان را ... .

و قتیکه اشعه قمر را موازنه نمایند با اشعه منعکسه از ابرها بعینه به مثل اشعه
منعکسه ابرها بسیار روشنتر از مال قمر است . و لهذا چونکه قطعه سنگی را در اطاق
تاریکی گذارند در نقطه مستقیمه به روی روشنائی آفتاب بگذارند . یا با لوله ...

سی

سیاه که باشند بلکه به زینت و معتاد روشنائی انعکاسات از آنها افتاده است
در آئینه مجموع الحال سوی روشنتر از قمر جلوه‌گر است . اصول علم مناظر و مرایا مولد منعکسه
و در این قیاسات عقاید به سبب ذات نیست .

بنابر این از قرار معلوم قمر سفید نیست بلکه اغلب شبیه مقعر است . و اینکه در آن
زرد سفید رنگ به جلوه مخالفه الوان کبود و آل است . مخبر تحقیقات که در سال ۱۸۷۴
و ۱۸۷۵ کرده‌اند چنین معلوم میدارند که رنگ قمر تغییر رنگ روشنائی در سطح
و کلا تحقیق رنگ آن است .

مقصود از این سطر ... نیست ماکول

در صورتیکه تمام با مقدار سفید مطلق سطحی را که معقول نباشد
روشنائی آفتاب را منعکس نماید . مقدار اشعه منعکسه از قمر قیاس کرده نیابند
که سی و ... این است مقدار دیگر از مثال ... در انعکاس اشعه از اشیاء

سطور در زیر صحیح

برف که تازه باریده	۰,۷۸۳
کاغذ سفید	۰,۷۰۰
ریگ سفید	۰,۲۳۷
قمر	۰,۱۷۴
گل	۰,۱۵۶
خاکستر	۰,۰۷۹

سلنغرافی

بموجب تجربه‌های که **زوللنر** بعمل آورده است روشنائی ماه [illegible] از آفتاب ۶۱۸۰۰۰ مرتبه کمتر است. برحسب تجربه‌های این طبیعی‌دان آلمانی روشنائی که از قمر منعکس میگردد بسیار قوی‌تر است از روشنائی که از کره [illegible] صاف هموار [illegible] و مساوی است با آنچه [illegible] که دارای [illegible] باشد [illegible] درجه باشد انحراف.

پس قمر نه این است که از برف کمتر روشن است بلکه از ریگ هم کمتر روشنائی دارد. روشنائی او تقریباً بقدر روشنائی سنگهای [illegible] است.

این بود مقدار روشنائی که از مجموع و کلیه کره قمر منعکس شود. لکن سطح او همه یک اندازه دارای رنگ خاکستری نیست. مواضعی دارد بسیار تیره هستند مثل میدان **پلاتون** و میدان **گریمالدی** بسیار تیره هستند. و مواضع دیگر بسیار روشنائی دارند مانند **آریستارک** که فی الحقیقه نظیر روشنائی برف است.

عکس روشنائی آفتاب [illegible] مقدار قمر [illegible] متوسط [illegible] که کافی است

فوتوگرافی قمر

در فوتوگرافی او سعی برداریم چنانکه فوتوگرافی اشخاص و چیزهای دیگر میتوانیم. در از سی سال باینطرف مشغول بفوتوگرافی قمر هستند امروز بقسمی این عمل را تکمیل کرده‌اند که عکس قمر را در کمال پاکیزگی و [illegible] بطوری میتوانند که همه مواضع و تفصیلات آنرا [illegible] و هر کس میتواند بخوبی ملاحظه نماید. لوح [illegible] فوتوگرافی بسیار ممتاز نیست که از قمر برداشته‌اند. این فوتوگرافی را **روترفورد** منجم امریکائی [illegible] در شهر **نیورک** در [illegible] تفصیل او را [illegible]. این عکس قمر است [illegible] عکس [illegible] **رتوشه** [illegible] که [illegible] است.

در فوتوگرافی قمر اختلاف الوان صحاری و جبال بهتر معلوم و مشخص است تا بچشم. اقطار کوهستانی بسیار سفیدتر است از اقطاری که تمام صحرا هستند و صحراها تیره گون و قریب بسواد باشند. از این معلوم میشود سطح این صحاری [illegible]

فوتگرافی قمر

اشعه منعکسه نیز بسرعت هرچه تمامتر . وقتی مستر راسکه بنا بر فوتگرافی قمر بود مجسم معروف
هوک این کشف اشعه را در این مواضع در رنگ کهربا و یا نقره تو که انعکاس مواضع
مجاورش چنانچه نباتات دیگر مجاورش نقد اکمال وابسته داده بود نباتات که یکجا در این
مواضع باشند . ملاحظات تاکنون از برای رد این قول کافی نشده مهمترین آنکه چون
مشغول فوتگرافی قمر هستند بر خلاف شخص معتقد نیستند زیرا که این کشف اشعه تماماً
الدارا انکه در این مواضع الجار رنگ حکمفرما هست . علاوه میکنیم این قوت که در
مرد کریز اول سبزی بود منحصرا لا است همچنانکه در مرد لادرستیه و مرد
هومر . **وارِن دُلارُ** در ضمن تجربیات خود چنین میگوید در قمر لوباهم
هوا که رطوبت احاطه کرده باشد . ولکن با نسبه کثیف و نباتات با در مرحو
باشند در صحراهائی که بنام دریا ها موسوم اند . حدس بشه را آنکه مورد حقایق
از ملاحظه دقیق این مواضع در دور تار حبیب ال .
علاوه در این باب میگوئیم که مستر راسل بار ملاحظه کرده و صورت آن استنباط یک جهه

خاک قمری

خزینه از نوعی واقعه در سواحل شرقیه مرد لاتر انگلیسیه در آن سکه و نقار
در اول متصل که است بر زدواز . در آنجا دره عمیق طولانی پیچ پیچ هست
در بنام شگاف ویتیوس نامیده شده که از دامنه کوههای آلتونی شروع شده
کشیده میشود از جنوب مغرب تا شمال شرق و تمام میشود در یک بحیره نصر ایلکن
بفاصله شصت کیلومتر طول و هرده با نصد متر عرض دارد . در بعض جاها عمقش زیاده
تا هزار متر پهنایش تنگ میشود . در شمال مغرب این شکاف چشمه یک منظر عجیب
مشاهده میکنیم در حدود مشرق است که بزرگان سورش بسر وادی است و جای دیدنی درد
بکلان دو دور میان نخستین بار راه دلسو دیدیم گمان کنیم بوده بر سبعیه مجسمه هست .
اما چون این لون در یک محل ثابت و با استمرار در کمال بود معلوم شد که لون آن ها انعکاس موضع
همین است . بسیار قلیل تغییر در دور جائی که در صحرا بلیه تول هست در این ایام مشاهده
میشود . این منعکس شده از نباتات پوشیده شده باشد . فقط هم در این فقره هم بار
گفتگو هنوز نمیکنیم .

بحث روشنائی قمر را بسط بیان میدهیم الا اینکه میگوئیم که روشنائی خاکستری کمرنگی

رنگ که در داخل هلال قمر دیده میشود قسمت مظلمه را که مقابل شمس است روشن میسازد از روشنائی زمین است

که از سطح ارض بواسطه آبهای دریا منعکس میگردد بعبارت اخری عکس العکس آفتاب

است که بما میرسد . روشنائی که از زمین بقمر منعکس میشود سیزده مرتبه از آنکه

از ماه بما میرسد بیشتر و قوی‌تر است و بدیهیست که مقدار عکس آن هم بما از سطح او میرسد می‌بینیم

و این روشنائی خاکستری بقدری است که چون با تلسکوپ بنگریم در روشنائی او معظم کلفهای

معتبر و کوههای بسیار سفید و اراضی تشخیص دهیم .

ملاحظه هوای محیطیه ارض تعدیل میکند شدت روشنائی را از طرف

طرح میسازند تمام سیر از زمین تا قمر و از قمر دوباره تا زمین را . پس ملاحظات

که بواسطه آلات علمیه در این روشنی خاکستری قمر حاصل شد خبر میدهد که موضع ارض

این منور روشنائی که از دریاهای ارض بقمر منعکس میشود بسمت قمر حاضر است

جنبه آن قوت ... و ضعیف است در خلاف چون از ... سطح

یا ابرها بر روی تمام کره کامل قوت را دارد . این نکته را ملاحظه نمائیم که کاستیلی

دوست کاملیلی در سال هزار و ششصد و ... ملاحظه کرد این روشنی را

که در محیط مواضعی است که خشک هستند بعضی جزایر و اینها استرالیا ...

که آنوقت هنوز کسی بوجود آنها پی نبرده بود که زمانی بسیار بعد از آن کشف شد و در

جغرافیا ثبت گشت . پس شگفت آن قمر ... زاید و قبل از کریستوف کلومب

امریکا را دیده و شناخته باشند .

فصل پنجم

ژاولوژی قمری یا سلنولوژی – توپوگرافی – یعنی وصف اماکن مغروده او – آتش فشان – شکافها – تشعشعات – حفره‌ها – مناظر قمریه – ولادت قمر و تاریخ وی .

جبال قمر

در فصل سابق کلیه سطح قمر را بمقام تعمق گذاشتیم و دیدیم که اراضی سطح
پراکنده است کوه‌های بسیار . قطعه‌ای که هیچکس از سطح کره نمیتواند که این مسئله
ما شد و چون با دقت ملاحظه نمائیم نقاط مختلف و از ارض قمر رسم کنیم الا اینکه
تعجب خواهید کرد از شکل و هیئت کوه‌های وی . در حقیقه اینها بهیچوجه شباهتی با کوه‌های
ارض ندارند . و سلسله جبال این اهمیت شدت ندارد . مجسمه این کره سماوی چنین
همیشه یک سنگ [illegible] شده است که این سنگ در کنار کره ارض کشیده شده
دیگر این کره از یک سنگ در بیرون [illegible] نیست و استخوان بندی اینها از یک قسم
نیست . صورت جبال قمر عموماً بشکل حلقه است .

این جبال قمر فی الحقیقه حفره‌ها را در نظر است در تلسکوپ . و هر مدور ربع اول
ور که افتاب انها را منحرف روشن میکند خیلی مجسمه انها را نمایان میکند و سایه
غریب سیاه چون صور خیالیه از پشت انها رسم میکنند . پس از رسیدن بربع آخر تضاریس
دو حلقه‌های جبال دیده میشود بنقره مذاب و در فضای [illegible] با درخشش معلق باشد

ب

جبال قمر

باشد . با وجود اینکه سالها بسیار است که من ملاحظه و در مطالعه قمر مشغول هستم
بار هر دفعه که او را ملاحظه میکنم تازه‌تر تعجب مینمایم در عمق و عظمت و دور طبیعت ارزانی
شما هم میتوانید ارزیدن شکلها و سایه‌ها و صحراهای خاکستری رنگ و حفره‌ها را
در تلسکوپ ملاحظه میشود . چه شبهای خوب با بعضی اشخاص بکار و صحبت
کسانی با شعر و کار مدام است که گذرانده‌ایم تا شاید چون قمر را که دیده‌ایم .

صورت (۵۵) شکل جبال قمر

خیال و درستی در نظر از صورت جبال قمر میتوانیم حاصل کنیم اگر ملاحظه نمائیم صورتی
که در فوق نمودیم که یک نمونه است از مسوده‌های تصویرات اکمه قمر بر نسبت
ناسمیت رسم کرده است . صورت بسیار مرغوبی از صور جبال این سیاره تابع

جبال قمر

حلقه‌های بزرگ و کوچک ، باریک یا کلفت ، وسیع یا تنگ بهم متصل کرده یا

محکم قرار گرفته و تهیه سطحی کرده قسم نهاده و دستی انبار کرده‌اند . همه جمع در آنها بهم پیوسته است

حلقه دارد . اما چون این حلقه‌ها در کنار هم باشند شکل مصور دیده میشود . شکل حلقه

در این تقدیر موجب تعجب است که اولین منجم چه نوع اختراع عجیبی در قرن هیجدهم اول

دیده گمان میکرد در حقیقت اسلوب دیده است و مورخ میگوید قبول [illegible] اینها

طبیعی باشند مکشوفات اینها معلوم است که آنها قسم دستی ساخته‌اند در طول اوقات

و موارد حفظ باشند . کپلر نیز همین عقیده را داشت . همه اکثر فکر میکردند وسعت

(۱)
در برابر عظمت این ابنیه در اثر استطاعت مخلوق خارج بوده [illegible]

(۱) در [illegible] که [illegible] بنای ابنیه دانشمندان [illegible] ملاحظه میکردیم [illegible]
[illegible] دانشمند و نوع [illegible] مطلع [illegible] در روز [illegible] دیو پیکر [illegible] در سال [illegible]
[illegible] منتشر [illegible] . این [illegible] که [illegible] بوده [illegible]
[illegible] این یک قسم چاه است [illegible] عظیم و عمیق و دهستری بسیار
[illegible] . [illegible] ساخته [illegible] بیرون و [illegible]
[illegible] . از این چاه‌ها [illegible] و [illegible] و اعتقاد [illegible]
[illegible] وصف میکرده [illegible] قسم [illegible]
[illegible] . [illegible] این چاه‌ها [illegible] . چنان [illegible] که [illegible]

وصف امکنه منفرده قمر

[illegible] تمام جبال کره قمر میان خالی و مجوف هستند . فرض میکنیم که [illegible]

[illegible] کره قمر از صحراها گذشت و بیکی از این جبال نزدیک شد . اول شیب [illegible]

[illegible] و سنگ‌های بسیار مصادف میگردد که یک روز دیگر که گذشته [illegible] است . چون [illegible]

بسیار از آنها با مدارات و منظری بلند نظیر [illegible] که [illegible] خواستن که [illegible]

[illegible] که نمیتوان زیرا که جبال قمر قله ندارند ! بلکه [illegible] یک [illegible] از این جبال [illegible]

مسطح باشد [illegible] از آن [illegible] بطرف پائین [illegible] این جبال چون چاه کوه [illegible] هستند

و عمق آنها گودتر از ارتفاع سطح صحاری باشند . پس [illegible] که [illegible] این کوهها [illegible]

[illegible] که [illegible] قسم این چاه‌ها [illegible] . [illegible] و [illegible] و [illegible]
[illegible] . [illegible] ساخته [illegible]
[illegible] این چاه‌ها [illegible] . [illegible] این چاه‌ها [illegible]
[illegible]
[illegible] . [illegible] است . [illegible]
[illegible] است که [illegible] . [illegible]
[illegible] باشد . ‹ حاشیه از مصنف است ›

بقعر چاه فرو رود که وارد آنها گردد و قعر این چاهها بسیار بصد کیلومتر دانسته‌اند زیرا بیش از
فرو رفتن از قعر محدود است بهیچ عمق نرسد با اینکه اراضی بیرون لب چاه که دیواره چاه است لب چاهها بیش از
اکثر مواضع منهدم شده و ریخته و عمود را قطع کرده است . اگر چه شخص در آن قعر بسیار رفته خسته
نشده و عضلات و اعصاب وی نرمش یابد ولی در زیر خسته میگردد تا در اراضی با همه عبور از این
مواضع با همراهی بسیار صد مرتبه کوتاه‌تر از آنها میکند در ارض از جبال شامخه آلپ عبور [?]
و از مرتفعات عالیه بالا میرود و فرو می‌آید .

بیک نظر و یک جا ربع محیط تمام هیئت مجموعه جبال معتبره قمر است . در وسط
اقطار جنوبیه استیلا دارد کوه عظیم تیخو (۹) با حلقه رفیع و عریض که از هر طرف در اطراف
نشر اشعه میکنند و در این قسم از تقسیمات قرص بغیر از اقطار بسیار ناهموار کره قمر . و این کوه
از بزرگترین و عظیم‌ترین تمام جبال حلقه مانند کره قمر است . در مرکز تیخو یک کوه
عظیم هست در دایره مانند هست که در دایره وی بقدری عظیم است که قطر دایره‌اش
هشتاد و سه فرسنگ است . از قعر این حفره تا بالا دیواره است که ارتفاعش بسیار عظیم

عظیم

و اعظم آنها (۱۵۰۰) متر از سطح دایره داخلی بالاتر رفته است . جبال دیگر که
مرکز مسکن این حلقه شده‌اند در دو سمت مشرق و مغرب بر روی آن واقع شده‌اند با ارتفاع بیشتر
از (۵۰۰۰) متر از سطح صحرا . در خارج آنها عده کثیری از سوراخها و حفره‌ها مانند [?]
خاموش شده هستند موجود است . این جبال چنان بنظر می‌آیند که گویا مرکز شدت قوه
آتش فشانی بوده است که اکنون بعد از ایام گذشته متحجر شده گردیده .

در هنگام بدر تیخو را حلقه میکند اشعه منوره که گفتیم نور انداز قمر را
شعشعه و چشم را خیره میکند و مانع است از ملاحظه جغرافیای این گودال .
پس از تیخو از جبال قمر آنکه دارای اهمیت است و قابل نظر کوه کوپرنیک (۳۰)
است . این کوه جبل تیخو در وقت بدر محوطه خود روشن و نشر اشعه میکند
روشن و بسیار روی تمام محیط جبال آفتاب از مقابل روشن تابد . پس آنقدر بزرگی
محیطش تشخیص داد که در هر جا از وسط بیرون آمده و از قعر کوه در خارج شده و بچندین کوه
محیط معلوم است از هر طرف منحدر و اطراف حلقه است و مرکز آن متصاعد از آنست

این آتشفشان منسوب است بکوههای **کارپاتس** قمر. دهنهٔ او دارای حایل

کنگره‌دار دیوارهٔ حصار. باروی خارجی او کوتاهتر است قطر متوسط دهانهٔ او

هشت کیلومتر است. باروی داخلی او کنار دهنه‌اش شکسته تشکیل داده است قطر متوسط او

شصت و نه کیلومتر است. داخل این دهنه حصار دیگری دارد و از سنگهای شکسته چون

ترکیب یافته. و بسیاری از شکستهای سنگهای عظیم که ریخته در داخل و زمین افتاده است

مانند آنکه از کوهها جدا گردیده و بقعر و منحدر گشته است. و زمین اطراف و درون

سوراخهای کوچک دارد که بقدر دهنهٔ وزوو است. وزوو کوه آتشفشان معروف در قرب ناپل است

این فقط کوه حلقهٔ معتبر ماه نبوده. حال تمام از میدان **کلدویس** (۲)

یکی از کره‌های جنوبی **تیشو** است. قطر او تقریباً هزار و ده فرسخ است. و احاطه شده از

حصاری از صخور راسیات و چندین کیلومتر ضخامت دارند و منزلها و سطح مصاحبه

یک قله که در جهت جنوب مغرب این حصار واقع شده است. مقدار ارتفاع او

از سطح نقطه که دو هزار و سیصد متر ارتفاع دارد.

سید ضیا

کلدویس وسعت نظیر وسعتهای کوه‌های معتبر قمر دارد. وسعت **تیوفیل**

تقریباً نصف وسیع مربع وسعت قطر او است. **پیکولومینی** مساحت او صد و ده است. و اکثر

جنوب غربی از **کلدویس** است و اینکه مسیر او صد دهنه. از هر جهت دارای حصار

زیر و بالایی دارد و کوههای منهدم کوچک موجود است. جهت مشرق این حصار سطح غیر منتظم

دارد که ارتفاع بعضی از کوه **مون بلان** ارض اگر مسطح باشد کمتر است بعضی

از چهار هزار و هشتصد و ده متر.

کپلر (۵۰) **آریستارک** (۵۸) دو کوه سفید هستند که منظرهٔ سفید

دارند که چون **تیشو** در وقت قمر تمام سفیدی است. **آرشمید** (۵۲) و

اُتولیکس (۵۳) و **آریستیلوس** (۵۵) در ربع اول ماه قریب به تمام منقطع

و تنها دیده میشوند. **پیتولمه** (۳۲) و **آلفونس** (۲۸) و **آرزاشل** (۲۶)

در کوههای **آلپ قمر** کوهها بلند است که از کوههای **کوکاز** و **اپنین**

مرتفع‌تر هستند. درهٔ معروف و بسیار عریضی که سلسلهٔ جبال او از جنوب مشرق

وصف امکنهٔ معروفهٔ قمر

بشمال مغرب قطع کرده است . و بر دور این حلقه و اطراف او سلسلهٔ کوههای از
سنگهای عظیم دیواری که سه چهار هزار متر ارتفاع دارد و عمود است کشیده است .
این کوهها را معتبر قرار داده . و غیر از آن هم هست که در این سنوات بر انها هجوم
رسیده .

ارتفاع تمام جبال قمر بطور درست چند متر معلوم شده است . بقسمی که ممکن
در جبال کرهٔ ارض باین دقت و صحت پیموده نشده باندازه که معلوم گردیده است . این است ارتفاع اعظم آنها

	متر
مون لیبنیز	۷۶۱۰
مون دورفل	۷۶۰۳
کراتر نیوتون	۷۲۶۴
کراتر کلاویوس	۷۰۹۱
کراتر کازاتوس	۶۹۵۶
کراتر کورتیوس	۶۷۶۹
کراتر کالیپوس	۶۲۱۶
کراتر تیکو	۶۱۵۱
مون هویگنس	۵۵۶۰

کوههای **لیبنیز** و **دورفل** در قرب قطب جنوبی قمر هستند . این دو سلسله جبال
بعضی اوقات هنگام کسوف دیده میشود بطریق نیمرخ . من خودم آنها را دیده و بصورت
بر داشته ام در اثنای کسوف سال ۱۸۷۲ در دهم اکتبر . کوه حلقهٔ **لونون**

بعد

جبال قمر

معدودی ارتفاع دارد که قعر آن هرگز آفتاب بر آن نتابیده و محال روشنائیست مگر انعکاس ارض نیز
و از زمین دیده میشود در این نقطه موقع است که بطور واضح کشف شده است .

قطبین قمر وصف طبیعی مخصوصی دارد و در فصل تابستانی در قطبین
واسطهٔ موقع کرهٔ قمر در فضا است . در قطبین در هر گاه آفتاب همیشه در یک درجه هم
پایین افق نمیرود و این حد میل استوار قمر است . پس آفتاب همیشه در دور افق
مستور میگردد . و در این صورت قلهٔ جبال کرهٔ قمر پایدار نور روشن ارتفاع کافی است
که شخص بگذارد بعد و در تحت اول جبل مینماید . در قرب قطب شمالی قمر کوههائی هستند
که ۲۹۰۰ متر ارتفاع دارند . همچنان در جنوب کوههائی با ارتفاع چهار هزار متر موجودات
پس مجرای این میشود همیشه قلل این جبال روشن است و آفتاب را دارند .

صورت آتیه از آن استنباط نقشهٔ **توپوگرافی** کرهٔ قمر بود در حوالی
قطب شمالی . در این دیده میشود در قرب قطب کوهی در ارتفاع عظیم ۲۸۷۳
متر است و در فاصلهٔ چند فرسنگ از همدیگر کوهها که ارتفاعات آنها بین دو هزار و پانصد

جبال قمر

تا چه حد مهیب‌تر است. که ملاحظه آنها شود تا ببینید کوه‌ها یکمرتبه اشعه آفتاب در آنها طالع و از آنها طلوع [illegible]

و همچو قرص نیمه که آفتاب در آنها غروب کرده و پنهان گشته. و همیشه در این کوه‌ها

عکس اشعه آفتاب در دره‌ها و صحراهای اطراف و جوانب پیدا است.

این دره‌های عجیب که گویا بعضی نقش کشیده و هیچ‌گاه آفتاب در آنها هم هیچ وقت نمی‌تابد که زمین

قعر این بقاع همواره در ظل جبال مستغرق است و آفتاب هرگز بسطح آنها نتابیده

نرسیده. کوه‌های قطب جنوبی مرتفع‌تر از جبال شمالی است.

در آنجاها نه برف و نه بخار و نه چیز دیگری از آنها که قمر را

امتیاز دهد دیده نشود. دهنه‌های کوه‌ها بعوض اینکه گود و مدور باشند بصور اشکال

شده

صورت (۸۷۰) قطب شمالی قمر که صبح آنجا طلوع نقش جبال در آنها
به طرف خطوط است (توضیح ورق ۵۷)

وصف امکنه معروفه قمر

هستند. اما این از باب اختلاف منظر است که هر کس میتواند ببیند دهانه حلقه در روز که

هلال نماید (۱)

وسعت دهنهای آتش‌فشانی و غیر قلل جبال حلقه مانند قمر هم بیشتر در روی کرۀ

و وسعت دهنه‌های آتش‌فشانی است که در ارض هست. بزرگترین دهنه آتش‌فشانی که ما

در کره ارض دیده‌ایم اینست از هزار متر قطر تا دو هزار بلکه هزار متر قطرش نرسیده

اما دهنه‌های آتش‌فشانی که از دهنه سابقه ارض در **ورنو** دایره غار **سوما**

سه هزار و پانصد مترست. و در **اتنا** و **بوئ** هزار و پانصد متر. بعضی دهنه‌ها

از آتش‌فشانهای معظم کره ارض هم همین وسعت را دارند مثل **کاتال**

---

(۱) از این که در قسمت روشنایی قمر [illegible] تا است
و در ترکیب و هیئت و تشکیل جبال قمر از ملاحظه ظل است و از روی آنها معلوم است که
از رویست که در عرض روز [illegible] میگردد. خصوصاً اعظم و ارفع جبال قمر در قطب
[illegible] و در آنجا از جانب ارضیه استقامت است [illegible] اما اطوار
زیرا که در حوالی قطب [illegible] است [illegible] اما [illegible] اطوار
و از آن [illegible] اعظم و ارفع جبال واقع است. (صفحه [illegible])

جبال قمر

ده هزار متر عرض دارد . مثل **اوارنس** در **دوفینه** ارتفاعش [illegible] متر کمتر
نیست . بالعکس مثل جزیره **سیلان** هفتاد و هشت صد متر قطرش تخمین شده .

اما این وسعتها در جنب وسعت بعضی از دهنه‌های قمر چه جلوه دارد؟
چنانکه قطر دایره دهنه **کلاویوس** دویست و ده هزار متر است . مثال **شیکارد**
دویست هزار . **ساکروبوسکو** یکصد و شصت هزار متر . و مثال **پتو** متجاوز از
یکصد و پنجاه هزار متر است و غیره . در روی کره قمر قریب به صد دهنه شماره
رسیده که از زیاده بر یکصد هزار متر قطر دارند . عجب آنکه خود کره قمر در وسعت چهل و نه
مرتبه از کره ارض کوچکتر است !

این فقره راست است که اعظم جبال قمر بکلی کمتر از اعظم جبال ارض کمتر ارتفاع
دارد اما نسبت به اینکه کره قمر بسیار کوچکتر از ارض است پس جبال او را بالنسبه
بسیار عظیم باید شمرد . و همین نسبه را جبال مخروط دارند چنانکه کره قمر بسیار بیشتر [illegible]
و کوهستان دارد و بالنسبه کره ارض فراوان . و سلسله‌های عظیم آتش‌فشان

ودسا

وصف امکنه معروفه قمر

در روی کره اول و بیشتر از آنچه در اینجا است . مرتفع‌ترین جبال کره ارض
یک قله است از قلل سلسله جبال **هیمالایا** موسوم به **گوریزانکار** که
هشت هزار و هشتصد و [illegible] متر است [illegible] یک هزار و چهار صد و [illegible] جزو
از قطر کره ارض . و در کره قمر جبالی است که هفت هزار و ششصد متر
ارتفاع دارد و این مسافت یک هزار و چهار صد و هفتاد جزو از قطر کره قمر (۱)

---

(۱) [illegible] که [illegible] مؤلف [illegible]
آنکه [illegible] **آراگو** [illegible] . [illegible] ارتفاع جبال
کره ارض را از سطح دریا میگیرند . و جبال قمر را [illegible] . این [illegible]
[illegible] اختلاف [illegible] . [illegible]
در [illegible] و [illegible] ارتفاع از قعر دریا [illegible] . در [illegible] ارتفاع کوههای **آلپ** را [illegible]
[illegible] ارتفاع کوههای **پیرنه** از قعر **آتلانتیک** [illegible] ارتفاع [illegible]
دریا میگیرند . [illegible] تعیین [illegible] ارتفاع کوههای [illegible]
[illegible] از قعر دریا ارتفاع [illegible] . مثلا ارتفاع کوه **هیمالایا** [illegible] آنکه [illegible]
چهار صد و [illegible] جزو قطر ارض باشد جزو هفتصد و [illegible] جلوه بود .

[illegible] جبال کره قمر [illegible] جبال کره ارض [illegible] . [illegible] آنکه کوههای ارض
[illegible] کوههای قمر باشند لازم است که ارتفاع کوه **هیمالایا** [illegible] کیلومتر ارتفاع داشتم
[illegible] عجب است که در کره قمر کوهی [illegible] ارتفاع هفت کیلومتر زیرا که این [illegible] است
که در کره [illegible] کوهی [illegible] بیشتر ارتفاع داشته باشد .

(حاشیه از مصنف است)

[illegible] کره ارض [illegible]
قمر در دریا [illegible] پس [illegible]
کره دریا [illegible] ارتفاع
که در کره ارض از قعر دریا [illegible]

اکنون قدری در کوههای قمر نظر مخصوص دوزیم گفتگو از این کوههای متشعشعه داریم و برخی

از آنها نامدار است .

در هنگام بدر چنانکه سابق هم گفتیم شعاع آفتاب از مقابل بر نصف مرئی کره قمر تابیده

لهذا تمام سایه‌ها مختفی میگردد پس از این واسطه هیچ قسم ترفع و تجسم بنظر نمی‌آید .

چون این هنگام با دوربین قوی تماشا نموده شود بکره [illegible] نظر ما بالضروره جلب میگردد

بطرف کوههایی که متشعشعه دارند و [illegible] از آنها [illegible] بر بیشتر اشعه آنها

[illegible] رفته است . و این جبال متشعشعه در اول امر [illegible]

این اشعه چون [illegible] روشن [illegible] [illegible]

تقریباً عرض آنها از بیست تا چهل کیلومتر است و طول آنها بعضی از هزار کیلومتر هم تجاوز [illegible]

[illegible] آنها سایه [illegible] پس اینها [illegible] کوههای قمر [illegible] . این اشعه در [illegible]

و در کوهها [illegible] ارتفاع سه هزار متر [illegible] رفته است [illegible]

[illegible] و تغییر در وضع آنها [illegible] میگردد .

معتبرترین

معتبرترین کوههای متشعشعه ما از این قرارند **تیشو** ، **کپرنیک** ، **کپلر** ،

آریستارک . لکن عجیب‌ترین آنها **تیشو** است که سابق نیز اسمی از وی گفتیم .

از این جبل عظیم بیشتر از بیست اشعه روشن و وسیع بر اطراف کشیده میشود در

حالتی که بیشتر از صد است [illegible] از [illegible] و ممتد میشوند تا قریب نصف کره جنوبی

گرفته‌اند . یکی از آنها [illegible] بطرف مغرب امتداد یافته است قریب بسیصد فرسخ

طی نموده تا میدان **نآمذر** رسیده است . از جانب تحت یکی از آنها بطول زیاد

امتداد یافته تا تمام کوهستان [illegible] طی کرده و در وسط دریای **نکتار** منبسط شده [illegible]

تا در دامنه کوه **پیرنه** پس از پیمودن سیصد [illegible] فرسنگ [illegible] (رجوع

بخریطه [illegible] نمائیم) .

آیا این خطهای روشن از آن چه باشند ؟ [illegible]

[illegible]

[illegible]

اما زمینهای **ناسمیت** تصور کرده میخواستند از مواد سیاله ذائبه چون سولفور **لاوا**
گویند لکن اینها از رنگ‌های تیره حجم عبور الجزء و حرارت امواج شکونیه و مجرا شده بر دراکات
زمینی و سفید رنگ که. دیگری یک اثر ساده از آن علایم مانند مغوار کلفت
این اثر شبیه است به **مک بنک** و این شکاف‌ها گودی و عمق هزاران ذرع و دیده
دارد تغیر در انها نیست.

اگر این تشعشع ها را محدود به ارضیت ترکیبه قرمایی با علمی باشد زیرا که خصایص
دیگر را در ضمنیت نسبت به این کره هست که از مجموعه است مثل حفره‌های عظیم
و طولانیه و صحراهای بزرگ که قطع نکرده‌اند وغیره.

این حفره‌ها تصور نمی‌شد هستند که در روی کره زمین نظیر آنها ملاحظه نمیشود
مثل خندق‌های هستند به شکل طولانی باشند و امتداد یافته‌اند اغلب اینها
در خط مستقیم باشند یا در خطی که خفیف منحنی است در بعضی جاها بهم متوازی هستند
و عمودا مثل دیوار پائین رفته‌اند. غالبا در روی کوهستان در ... و ...

هم

چون خطوط باریک و سفیدی بنظر می‌آیند. اما در ازمنهٔ قسم خطاب میدهند شبیه که
سابه یک کند رشته روشن میگردد بدر غیر. غالبا از دهنه‌های آتشفشانی عبور میکنند
یا بوده و وسط ارکه را نیز قطع میکنند. وبعضی از انها ظاهرا بهم شده در ضمن اوسطه منقطع. بعضی دیگر
ظاهر صحراها شده و هیچ معلوم نمیشود در کدام نقطه با نهایت رسیده و تمام میشوند. در تمام امتداد
و طول انها پهنای انها هیچ تفاوت نمیکند و همه جا یک اندازه است مگر اینکه بعد و
تقدیر غیر محسوسی باشد. وبعضی دیگر نیز از دو طرف با کوههای احاطه شده‌اند اما بعضی از
این کوهها عبور و کنار در میکنند. غالبا منفرد باشند لکن بعضی ایام بهم پیوسته
رگها بهم متصل شده و پیوسته‌اند این قسم بسیار کم است. طول و امتداد انها از چهار یا
تا پنجاه فرسخ در میشود. عرض انها از هزار تا هزار و پانصد متر و مسافت ... دیده
و غالبا سیب رنگ باشند. عمق انها بچند صد متر و گاه بعضی تا چند هزار متر بالغ
میشود. اگر درست بنظر دقت ملاحظه باشد عظمت و وسعت و امتداد انها
هر کس تصور نخواهد کرد که اینها مصنوعی است و طبیعی نیست بنظر صفحه ۱۴۱ و

مخلوقین ازل باشند (۱) . وجود یافتن آنها باید از اقدم زمان **ژئولوژی** [illegible]

باشد . و محل تشکیل جبال مدوره که کوههای حلقه مانند و دهنه‌های متوسط در کره [illegible]

در زمان دوار [illegible] را آنها تولید داده و [illegible] بدوره .

با وجود این همه [illegible] آشکار است که این حفره‌ها [illegible] در روی ماه [illegible]

یا مجاری خشکیده آنها که هم در زمان اول آب داشته‌اند و اکنون خشکیده‌اند .

نه [illegible] که در این حفره‌ها که قعر آنها [illegible] است . زیرا که در کره

ارض هم وقتی همه سطح [illegible] آب فرو گرفته بوده است و به مرور دهور [illegible] نقصان [illegible]

و اکنون بیش از ربع [illegible] مکشوف [illegible] است و همین [illegible] این نقصان [illegible] است

ولیکن متفاوت [illegible] دقیقه [illegible] که این حفره‌ها از جنس مجاری [illegible] در روی ماه باشند .

---

(۱) این حفره‌ها [illegible] **مشهورتر** گمان کرده است که [illegible] و نهرها است که [illegible]

[illegible] . [illegible] گمان کرده است که [illegible] **ماریوس** [illegible]

گرویتویزن گفته است که اینها جاده‌های بزرگ [illegible] . [illegible] **شواب** [illegible]

معتقد گشته که اینها خیابانها [illegible] باشند که صفوف درختان عظیم دارند .

(حاشیه از مصنف است)

[illegible]

[illegible]

بسیاری از این حفره‌ها در میان کوهستان ممتد شده و به صحرا می‌رسند . و بسیاری هم در خود

صحرا ابتدا یافته و هم در صحرا انتها می‌رسند . و با آنکه از کوهی به کوهی [illegible]

[illegible] می‌روند . و همواره [illegible] آنها همه جا [illegible] اندازه است [illegible] در وسط [illegible]

[illegible] بر خلاف ابتدا و انتهای آنها . بسیاری [illegible] که [illegible] آنها [illegible]

و پیوسته [illegible] . عدد کثیری از آنها به خط مستقیم رفته و بسیار عمیق باشند و این گودال

زیاد و در فوق [illegible] همه آنها دارند . پس باید در [illegible] که [illegible] آب [illegible]

[illegible] حفره [illegible] و حال آنکه ($\frac{?}{?}$) مرتبه قوه وزن در کره قمر کمتر است نسبت

کره ارض . و اگر هم [illegible] در پای این حفره‌ها آب بوده است [illegible]

[illegible] نسبت داد . [illegible] (حفره [illegible]) [illegible]

و صورت [illegible] داشته‌ام [illegible] [illegible] .

پس اینها [illegible] از اعمال **ژئولوژی** مخصوص کره قمر و این حفره‌ها [illegible]

[illegible] . بعضی تصور کرده‌اند که این شکافها منسوب به تفرق اجزای کره

قمر در آینده است که بواسطه این انقباض و جزوها از یکدیگر جدا شده و از هم دور شده باشند و مجبوراً

زمانی وجود ندارد است . این فرض و تصور بر خلاف قانون و قواعد جاذبه عمومی است و انقباض

خلاء از اشکال و امتناع نیست .

در ذهن که صورت خیالی درستی منتج از هیئت ترکیبیه سطح قمر تشکیل کرد اگر بتوان

محیط نامسه قطعه فوتوگرافی از بعض لوحه هفتم بنهادیم . این لوحه و فتوگرافی از صنایع و هنر استاد

ماهر در این فن **ناسمیت** منجم انگلیزی است که پس از زحمات بسیار و مواظبت

بسیار از ترقی شده است به برداشتن چنین عکسی از ابزار کتب مرغوب خود پیش که موجود عادت

احوالات قمر را کشف نموده است که ما این عکس را از انجا گرفتیم . و این عکس بنزد ما

شخص از لونه و چند فرسخ در بالای سطح قمر ایستاده باشد و بر یکرد و بصورت مرتفعات

در سطح بر دارد . هم میدانها و هم دهنه و هم شکافها از سلسله جبال و هم سکلنوئها در این

عکس بوضوح تمام نمایان است و همچنین سایه های آنها در جهت مخالف تابش آفتاب که از دار

طرف چپ طلوع کرده است و زمین در سطح از طرف روشن که سایه مرتفعات با سطح نه

بیفتد

محل کوه آپنین لوحه فوتوگرافی [illegible]

طرف راست امکنه بهتری که در کوه ارض وقت طلوع و غروب سایه مرتفعات بر ... شده

نمایان . سلسله عظیمه جبالی که از سمت اعلی طرف چپ بر زاویه این عکس امتداد یافته است

عظیم ترین و مرتفع ترین سلسله کوه های قمر است و این سلسله **آپنین** است و طولش هفتصد

کیلومتر طول و مرتفع ترین قله این سلسله بیشتر از شش هزار متر ارتفاع دارد . سطح

زمینش چنانکه محسوس است تدریجاً بلند میرود از سمت شمال مغرب . این ارتفاع

عظیم همه از کوههای بلند میرود و بر سطح صحاری عموداً واقع شده که سایه انها دراز

صحاری کشیده شده چنانکه مرئی است . و قلعه در اینجا بعید است یکی از اعمال عجیبه و آثار

عظیمه طبیعت ...... از سبب اوقات چندین ساعت تمام چشم در دوربین

تلسکوپ حیران ملاحظه و تماشای دو این مقام در شبهائی که قریب بربع اول است

وسیله ها میکردم منظر بود که در این عکس درستی نمایان است . و که حالم بعیدم که از

عالم دیگر و این عجب فضای برون میکنم و در این تماشا مغرور و مستغرق شدم !

در سمت شمال **آپنین** این دهنهٔ بزرگ و برجسته واقع است این **ارشمید** است

که در خریطه نمره ۵۴ دارد. قطر این دهنه ۸۳ کیلومتر و ارتفاع حاشیه‌اش چند صد متر است

در جنب او دو دهنهٔ دیگر نیز هست. آنکه در سمت مغرب و در جهت فوقانی است موسوم به

آریستیلوس است و آنکه در زیر دیده می‌شود است **اوتولیکوس**.

همین فوتوگراف شکافهای عجیب طولانی را مینماید که در این عکس قسمتی از آن پیداست

و یکی از آنها شروع میشود از حصار طرف جنوبی **آرشمید** و امتداد می‌یابد تا یکصد و پنجاه

کیلومتر. این قریب یک کیلومتر و نیم پهنا دارد و پس از آن قدری باریکتر میشود. دیگری

از طرف دیگر همین دهنه شروع شده و با همین منوال بسیار خمیده است بشمال. این شکافها چندین

کیلومتر عمق دارند. در بعضی جاها ریزش و انهدام دیوارهای آنها قدری معلوم است که است

و انهدام آنها قریب بمعلوم است. دو شکاف معتبر دیگر طول **آپنین** در سایه دور آن

امتداد یافته است و غیره از شکافهای دیگر که در عکس نمایان است. فرض نماییم که رسال

رسید از کوههای کوچک که واقعند در مغرب این دو دهنه. خوب است عبور نماییم و [illegible]

نر بینیم

تا برسیم بوسط آنها. و بهتر این است که حواس در سمت شمال **آرشمید** تا برسیم بکنار دهنهٔ

اراتوستنس که در گوشهٔ زیرین سمت راست فوتوگراف است. بناگاه راه‌مان

قطع میشود از دره‌ای که چندصد متر پهنا دارد! چه مقدار راه این دره باید دور بگردیم تا

بطرف دیگر برسیم! و چه مقدار دره‌های دیگر از این قبیل [illegible] لازم است تا قبل که

برسیم بشمال **آرشمید** و در زیر پای خود زمینی ببینیم که در ظلمت [illegible] کمتر و پرتگاهی

از گذشتن آن خطرناکتر! سایر ارتفاعات و درهها و بستر و عمق [illegible] دیگر

این فوتوگراف را باید از روی مقیاسی که در زیر این فوتوگراف منظور است قیاس و تخمین کرد.

کوههای آتش‌فشانی قمر آیا چگونه تشکیل شده‌اند؟

بعضی دانشمندان علم **ژئولوژی** که اشتغال به یافتن و تحقیقات احوالات

قمر دارند عادت چنین شده که میگویند عادت زمان اوایل قمر بعینه مانند

زمانهٔ قدیم کرهٔ ارض است. پس از زمان ابتدا اولیه و در آن زمان [illegible] از دور جلد

آتش‌فشانها تشکیل شده‌اند و بیش از آنکه زمینه [illegible] و بخارها بواسطهٔ آثار [illegible]

جویه و ترابیه راسبه ارضیه نك توسعنه اصطلاح اولنان سطح ارضده . اما مواد مذکوره

استوار نمایش بدرجه آتیه .

اما آتش فشانلر کره ارضده از قلیل بولنور ، و سطح قمرده ایسه کلیتله است

زیرا که تمام سطح قمر پوشیده شده است از دهنه های آتش فشانلر ، و در بعضی مواضع بعضی

دیگری پیدا شده ، بعضی هم جمع گشته اند . تنها در حوالی کره **کپرنیک** جسیم هزاران دهنه

در سطح کره ارض ایسه چندی نیست . در تمام مملکت فرانسه مانند آن کرانه **اوورنی** دارای

آتش فشانلر منطفی ... دیگری هم در **آلپ** و **پیرینه** از ... حال استند که

دخی بعضی آتش فشانلر منفرده . چون نظر ایدرسك بروی رسم کره ارض و از نظر اعتبار

بلکه از تمام اوروپا و آسیا و افریقیه و امریکاسی ده همکدام ... در ... دارای

آن برابر که ... آتش فشانلر که در هر کره از کره قمر ... معارف ... .

پس اگر کره ارض ... از پرده نباتات و حیوانات ... **زاولوری**

بروی ... یک منظومه ... جبال ... دارد ...

سر قمر

نیست . قطع نظر از ترکیب مختلف شیمیائی اختلاف ثقل نیز هست و باید همچنین

کره مواد قمری اگر بقدر دو ثلث مواد ارضیه تراکم و ثقل داشت . پس تمام این اختلافات

از همین جهت مختلف شده قوانینی که در تشکیلات **ژاولوژی** مطلب درست است از

قوانینی که در سطح ارض اجرا شده است .

همین درجه **ژاولوژی** قمر دنیائی است که بالمره فرق و تفاوت

دارد با دنیائی که ما مسکن داریم .

اما از اینکه قمر دختر کره ارض است از بیان آن بیفایده و لاطائل حاشیه

دو بحث مهم و وقایع تولد او است .

چندین هزار قرن قبل این سیاره ارض بعوض اینکه سخت و جامد و کروی الشکل باشد

یک دلگان مشتعل بود . و عدسی الشکل عظیمی بصورت داشت . و شامل بود تمام این فضائی را

که اکنون مدار قمر است . و حرکت دورانی او اگرچه کامل و کار این قطعه ستاره ارضیه مدور بود

در آن زمان مدت و مدتی روز دفعت ساعتی و چهار و سه دقیقه و مرکزی که آنگاه در واسطه

قوه گریز از مرکز حلقه از بخار را منطقه حد آخر دور کرد .

این حلقه بخار مرکب از مواد فوقانی طبقه بوده در سطح فوقانی بخار ارضیه جمع

و متشکل جاری بوده است . قطعات آن حقیقتاً سبک بوده . پس بخار دور که کره مشتعل در حول ارض

مدار آن الخره که تازه از دور جدا شده بود مدت این دور ۴۲ شبانه روز و بعد از اینکه طول

بخار مذکور با استمرار که داشت دیگر بصورت حلقه نماند بجهت اینکه سخت به اندازه ابعد پس تشکیل کره

نمود و عبارت از کره قمر شد که در ابتدای ایام بیخ و سوزان و مخلوط جمع روشن و درخشان الفعل

درجه برودت فضا دویست و هفتاد و درجه از درجه زیر یخ مروی است

(یعنی دویست و هفتاد درجه تحت صفر است برای معرفت تعیین درجه کرده است که از کدام تقسیم

حکایه بوده لکن بقرینه اینکه در مملکت فرانسه تقسیم سانتیگراد معمول است معلوم می‌شود که مقصود سانتیگراد

تقسیم باشد) پس هر چیزی که در فضا بوده در توقف نمود باید بالمآله سرد و منجمد شده بر حسب

مقدار حرارتی که دارد زمان برودت در طول و یا اعتدال کم و هم چنان این زمان نسبت الطبع

مواد و حجم اجسام از آنها مرکب است و بنسبت مقدار حجم و در رکود و دقیق و متقلب بود در

(سرد شده)
طول مدت . بسبب تشنج و تفرق شعله که قمر زودتر از کره ارض بر نمای کمتر برود دیر اول اگر
مواد ترکیبیه در قطعه‌های متفرقه از مواد کره ارض بوده اگر حجمش کوچکتر از اوست . چون کره نیاز سرد شدن
که دارد ... از سطح خارجی در شروع حالت شده . حجم کلّم از جمله ده مرتبه از حجم کره قمر
در ... مرتبه بیشتر است و جسم تر و ضخیم‌تر از وی است . اما سطح او ... بیش از سیزده بار از کره

صورت (۵۸) قطع زاویه‌ای یک آتشفشان [illegible]

پس کره قمر ... قوه دفع حرارت خارج یعنی استعداد سرد شدن تقریباً
مرتبه بیشتر از کره ارض باشد . فقدان ماده بسیار زودتر از ارض که بود در کره و
سریعتر از او سرد شده . این دقیق است که از ما در خود بیرون است .
قوه وزن در قمر شش بار از این کمتر است و ضعیف‌تر . الاتلاف حرارت عزیزان

تعبیه

سریعتر و زودتر آتشفشانها شده‌اند . قمر گردشی که محور خود در حول ارض در یک ماه
... که بود و معلوم که شده در مدت ۲۷ روز و ۷ ساعت و ۴۳ دقیقه .
سرد شدن در شروع که از سطح خارجی بود . این سطح افسرده و منجمد که بیشتر از جوف
دواجزه ... نزدیک ... پس از زمان اعتلا و ابتدائیه بود . میتوانیم تشبیه و قیاس نمائیم
او را به کره از آنکه بسیار رقیق ملوّن با غیر نورانی .

مواد ... زودتر آتشفشانها از جوف در ... دفع در ... چون ملامغز ... اجوا
مصادف میکردند پس انها در مرکز خود شان ارزان هستند که اینک در قمر بسیار عظیم در
فوران خود باقی و مستمر باشند و این فورانها ارتفاعی عظیم بالا برده . این است فرق و اختلاف
بزرگی که میان او و زمین است .

اولین نقطه از این آتشفشانها یک رصد است از مرتفع دانشمند از این سالها
راجع به ... آتش خارجی دفع میکرده و شکل مخروطها کوچک ایجاد ... . بیرون آمده ...
و شده ... باشند مواد سوره مصادف میشود و همراه ... ارتفاع عظیمی دفع میکنند و انها

دهانه‌اش و اطراف مخروطی باشد در بر گیرد و دهانه مدور احداث نماید . استوانه عمیق وسعت دهانه
بر فراز این دهانه اولی و گاه دو دوره دهانه‌ها و چهارمی که ابداً بر گیرد و دیگری که بزرگ و وسیع‌تر بود
دهانه آتشفشانهای اولیه پیدا میکند . حاصل شده قانون عقلا تشکیل آتشفشانها چنانچه
ناسمیت بیان و مقرر داشته است . صورت تمام این تشکیل نشان میدهد

صورت (۵۹) قطع از اوراق یک آتشفشان قمری در اواخرین زمان دوره

یک قطع عمودی از یک دهانه آتشفشان قمری در زمانهای ابتدایی

ما دانیم که هر دو نوع دهانه آتشفشان بعنوان **ارُپسیون** گویند از ارپسیون
سابقه خود شدیدتر و قوی‌تر باشد حفره و شکاف رفته رفته وسیع‌تر در کف دهانه بیشتر منقود حلقه و جزیره
سنگ فراهم میگردد و این زمانه زیاد طول میکشد . لکن چون این شدت تخفیف یافته
و ارپسیون لاحقه از سابقه خود ضعیف‌تر شود و آرامی و ارتفاع کره در همان به پیرایش . الکلام

[illegible]

مواد مذوبه بر فراز بجوشد و دهانه را کم کم تشکیل مخروط مرکزی بازیاد مرتفع میسازد . و این نوع
از آتشفشانها است . در صورت شماره ۶۰ نشان میدهد یک قطع عمودی
اکنون فرض میکنیم موقتی بر این اعمال اخیره سیال آتشین از مواد مذابه
آتشفشان بر خود راهی و معبری گشوده چه از میان دهانه اصلی و چه از کنار مخروط مرکزی و ظاهر شده
بر قعر دهانه . در این صورت تشکیل سطح افقی جلگه کوچک تمام داخل دهانه حلقه گرفته
دهانه و بسیار از آتشفشانهای قمری این حالت صورت ۶۱ نشان میدهند .
در اثنای ارپسیون شود که با وجود این مخروط مرکزی پوشیده شده و کم کم محو است اول
شده و دیوار و منهدم گشته و تحلیل یافته از آن مواد در پیرامون جمع میشود بیادورد و چون مواد
زیرک باقی مانده است قوت و فشار آن مواد ... حصار و دیوار دهانه
ایضاً دیوار نیز منهدم گشته و فرو میریزد . و چون خارج از دهانه‌ها آتشفشانها محیط
آنجا جا میگیرد و رافع ... حلقه گیرد .
چنین بعد است قانون ترکیبات و تشکیلات در سطح کره قمر . پیرامون دهانه

و در سطح ماه دیده میشود و آن برآمدگیهای بزرگ دایره‌ای وسیع هستند به اسم آتش‌فشانهای [illegible]

این دهنه‌های قمری از هر وسعتی باشند . از چند صد متر تا صد و [illegible] کیلومتر [illegible]

شمرده‌اند . اما در سطح قمر بسیاری حفره‌های بزرگ دیده میشود که در وسعت بسیار از [illegible]

هستند لکن برآمدگیهای بزرگ زمینی را ندارند . از قبیل حفره‌های **بتولمه** و **کریمالدی**

و **شیکارد** و **شیلر** و **کلاویوس** که بیشتر از یکصد و شصت کیلومتر وسعت دارند

همچنانکه در ترسیم رفت و در این نواحی بیشتر [illegible] چون **مرزوکریز** و **شرخیه**

و **پلوپیه** که همین حالت و شکل را دارند و این تشکیلات قمری [illegible]

دیده باشند . توضیح بنای این [illegible] که [illegible] در جوف [illegible] قمر [illegible]

نور از سطح خارجی [illegible] طبقه عظیم بوده است . قشر سطح قمر از وقت [illegible]

[illegible] به اندازه [illegible] است . و تمام قوه [illegible] که از قوه [illegible] این [illegible]

دایره مانند [illegible] و بعد [illegible] . هر چه بوده است اصل این قوه [illegible]

و هر قسمی ظاهر شده است [illegible] که در [illegible] است [illegible]

زیرا که

زیرا که تشکیل این دایره‌ها و حفره‌ها در سطح قمر بعضی از ادوار هستند [illegible]

[illegible] عمومی ندارند .

آیا در این تاریخ چنانکه امروز هست نه هوا و نه [illegible] و نه [illegible]

در سطح قمر نبوده است ؟ [illegible] که [illegible] از [illegible] بوده [illegible]

[illegible] بواسطه [illegible] [illegible]

[illegible] مخلوط با این [illegible]

صورت (۲۰) [illegible]

ملاحظه کنید [illegible] صورت [illegible]

شاکورناک [illegible] **کیلومتین** [illegible]

بنابراین اگر جواب این دهنه که قبلاً از مسئله به پوشیده شده است که دایره و مخروطی
در زیر کمی و رسوب اجزای ارضیه مخلوطه با آب یافته یا از ریگ ده و همه جای بالا
جمع کرده مستور گردیده ؟

حال چیزی که از برای ما مانده این است که ملاحظه نمائیم آیا اعمال داخلیه در کره
قمر بنهایت رسیده و دیگر هیچ اعمال داخله … و آتش‌فشان‌های آن بالمره خاموش گردیده
و منطفی شده ؟

نخستین دهنه که لحظه جواب داده این نقطه مخصوص دهنه **آریستارک** است
و مخصوصاً این مکان … روشنائی درخشنده دارد بقسمی که همه آتش‌افشان‌ها رسیده و در …
اول دیده میشود . غالب اوقات در قطعه مظلمه تاریک قمر مثل یک ستاره … میدرخشد
و قدری کمیاب است . در میانه مسوده‌های … خصوص … که … دهم ماه مه از سال
۱۸۶۷ در این قطعه از صفحه قمر در طرف چپ **آریستارک** نقطه روشن کثیرالّلمعانی
پنجم متنظر آتش‌فشانی میکرد . در … جمیع … در این … ملاحظه کرده است که

بقیه

آتش‌افشانها … رسیده . اگرچه چندان بهاری عقیده بودن آتش‌فشانها در حال حالیه آتش‌افشانی
در کره قمر نیستیم . لکن از آن انکار نمیتوانیم کرد که … در خیال … نیست که بر حسب اتفاق
بر حال یکی از آتش‌فشانهای قمر مجدداً … شعله … نمودار گردیده . بحکم کمال شعله
در کره زمین اما اتفاق موارد قسمی بوده است .

علاوه بر این نقطه چندان تابان دیده شده است که از قرار تحقیق … جمهور منجمین
خاصه **هولیوس** و **هرشل** از وجود آتش‌فشانها در حال آتش‌افشانی ملاحظه
و مشهور آورده‌اند . چنین … **هرشل** در تحقیق بودن این نقطه در سیم آوریل از سال
۱۷۸۷ مسیحی نوشته است که « این آتش‌فشان میسوزد و در کمال شدت » نقطه صحیح این
روشنائی آتش‌فشانی تقریباً سه هزار متر است . شدت احتراق در حین … به نسبت بالذات
از تخمینه … که در … در افق تابان … پس تخمین … معروف به … میگوید
« شب واقعه در قرب این دهنه روشنائی … کسب روشنائی که بعد از
پرتو … روشن بوده . و این همه چنان … که از همه … که در … ماه مه از سال

۱۷۸۳ مشاهده کرده که بسیار شبیه به آتش‌فشان در شرف ترقی بود(؟)

چون **هرشل** و **للالند** و **ماسکلین** و **لاپلاس** نیز گمان

داشتند و معتقد بودند به وجود این آتش‌فشان‌ها .

در اواسط ماه ژانویه از سال ۱۸۶۵ یک نقطه روشنی در **آلپهای** قمر

مشاهده شد در همان موضعی که در سال ۱۷۸۸ **شروتر** آتش‌فشانی دیده بود

که در عمل است .

با وجود چندین ملاحظات و مشاهدات جداگانه که حالیه ما بر رد می‌دهیم(؟)

این عقیده است . از امروز اتفاق شده بر اینکه در وجود آتش‌فشان‌ها در حالت روشن در

قمر تردید و شبهه است . اکنون قریب به یقین معقول است که متصل تغییرات ما بر ماه نگاه

میکنند و دائماً قمر را در نظر دارند . و همگی اینها هنوز نرسیده‌اند که بگویند اخیراً مشاهده شده

علامتی باشد که محقق بدون شبهه این فقره را اثبات نماید .

دیگر اسعد بیک(؟) هم نتیجه از دست داده ... در حدود(؟) ... درست از رؤیت مطلقاً(؟)

نباشند به این عدم رؤیت مروان(؟) حکم کرد که در اینجا تغییرات ... در این قاعده حکم داد(؟)

در بعضی چیزها تغییرات بزرگی روی ندهد(؟) . علاوه هنوز نتوانسته‌اند یک علامتی که از اعمال

ژاولوژی دیگر در قسمت مرئی دیده نشود . **بیر** و **مادلر** این رصدهای جدید ... عالم

قمر را که خریطه آن هنوز کمال اعتبار را دارد . در سال ۱۸۴۰ معتقد شدند که

در سطح قمر به هیچ وجه عاملین طبیعی تغییرات و تبدیلات واقع نمی‌شود چنین گفتند که

در این قسمت فرضیات را اقرار داریم که کمتر احتمال صحت دارند . اگر رصدهایی که

تاکنون کرده‌اند نفی این مطلب را نکرده مطلقاً پس نتایج این رصدها دلایلی خلاف

معتقدات محکم کرد . کره قمر مانند کره ارض جسمی مرده‌ای که امروز در معرض اعمال

طبیعی از کار افتاده است . و این فقره کمال صعوبت دارد و شاید به هیچ وجه هنوز آن

تبدیلات صورت و تغییرات عظیمه از آثار طبیعی واقع شود ؟

اکنون رصدهایی که در این مسئله مهمه از ارباب مختلفه دقیق و متنوع است . چنانکه

در انگلیس(؟) **ناسمیت** معتقد است بر اینکه آثار طبیعی و اعمال آتش‌فشانی در

از قرار معلوم هزار قرن با اطراف قطع نظر از کار رفته‌اند . و از طرف دیگر مسیو وِب

و مسیو بیرت معلوم را اعلان کرده‌اند که انها جبال طاهر است که مانند هزار

اعمال طبیعی ترقی یافته در آنها کرده‌اند .

مثلاً در حالیکه این دو رامه اطراف دهنه ماریوس که در دریای وِتامیت

واقع است ملاحظه نموده‌اند و دهنه کوچکی یافته‌اند که بیر و مادلر انها را ندیده‌اند

مع‌هذا احتمال که تازه ظهور کرده است . و همچنین در صورتیکه رسم سیشوس

و مسیو شرُوتِر رسم کرده است الکنون موارد ... را انها جبال طاهر است که اختلاف

که در وسعت یک از دهنه کوچکی که در روی سینوس واقع است بهم رسیده واقع اختلاف

از سال ۱۷۹۲ که شرُوتِر رصد و رسم میکرده است تا کنون پیدا شده که از روی صورت

در سینی دیگر هم مسیو وِب ملاحظه و مطالعه کرده است در دریای فکوندیته

در قرب استوار قمر دو دهنه مسیر . این دو دهنه ... در زمان بعد یکدیگر ... در

تاریخیکه بیر و مادلر مرتبط ... هستند در کمال نقطه صورت و وسعت

وسعت

وسعت . منجم انگریزی موجود و انهاله ملاحظه دراز نمود یافته است که دهنه شرقی جبال

علیا که بر دیگر از دیگری نزدیک است . پنج ماه بعد از ملاحظه کرده نه تنها اختلاف در وسعت بهم رسیده

بلکه در صورت دهنه مزبور هم تغییری دست داده . این منجم بالاتر کوچکی را بجهت

معوض آن صورت منجم از نال کوب داشت حال مثل ماه در قطر عظیم در از شرق صورت مشتیده

مع هذا بیر و مادلر در سال ۱۸۲۹ تا سال ۱۸۳۷ مقدار رصد

انهاله رصد کرده و ملاحظه نموده‌اند مطلقاً تغییری در انها مشاهده نکرده‌اند . چون کثرت شماره

رصد انها اول نمیه و که تردیدی در رصد و در ستی رسم مرتبط انها نداریم . پس باید گفت

که شاید این تغییرات ثابته از سال ۱۸۳۷ با اطراف بهم رسیده .

در سال ۱۸۶۶ رخنه‌ها منجم محقق گشته بر دهنه کوچکی واقع در دریای

سرنیته تغییر صورت کلیه واضح دست داده . این دهنه که بکر لینه که گفته

اختلاف با صورتیکه سابق از او رسم کرده‌اند پیدا کرده است .

ژولس شمید مدیر رصدخانه آتن که از مجتهدین مطالعه در رصد قمر بوده

اشتغال دارد این کیفیت را بتمام دانشمندان اطلاع داد . این نقطه وقتی در روی

پس از آنکه بکرّات ملاحظه کردم فقدان اطلاعات مخصوص را که مجمع علمیه (آکادمی) داده ام

از اسلوا است (۲۰ ماه مه سال ۱۸۶۷) چنان است که گویا که دهنه را رسم از بر

ماه ولا عوض شده است بلکه فقط سفیدی از انتفاخ کمی (مرز انشبیر) در سایه رسم شکننده

حتی در طلوع آفتاب هم . ما غالب از مدیر رصدخانه‌ها و منجمین در این باب شکی که

است آن نیز تصدیق اعتقاد را نمودند . پس بسیار محتمل ممکن است که بواسطه ریزش

اطراف این دهنه از سال ۱۸۳۰ با اطراف کم یا زیاد پوشیده باشند . اکنون کمال

شباهت دارد با به مخروطی که از شکسته ساخته باشند .

در اینجا رسم کردیم مجدداً (صورت ۱۰) که صورت تقریبی سابق را نشان میدهد

این صورت میخواهد بدرستی آن وصف آنکه نموده قرار گیرد از زلزله‌های دریای رفتیه

و مرتفعات دهنه‌های بزرگ و کوچک و تفصیل بسیار دیگر و در حوالی این صحرا ایجاد کننده

شده که با کلیه متناسب که این زمین هموار است از قسمت هموارتر . در محل

و

در سمت مشرق در ارواحی گسسته سفیدی شکل در دهنه **لینه** دور وسط او گود مینماید

نمیشد چنانکه در سایر دهنه‌ها دیده میشود .

نقطه دیگری را فعلاً تفتیش دقیق کرده‌اند که وسیع میدان مشهور **پلاتون** است

این قمر دایماً مظلم است هر قدر هم آفتاب بالا رود و تاریکتر میگردد . این فقره را

بواسطه رصدهای خود آقای **سیبیرت** که همواره مشغول رصد قمر است در این صحیفه معروف

مدون گشته است . ممکن است که چون روشنایی به مواضع سفید رنگ میتابد آفتاب بالاتر

میگردد بعکس سایر مواضع دیگر تاریک میشود . این توضیح و عکس مطلب کافی است

صورت (۱۰) دو کراتر فوقانی . دریای بخار و ناشیم .

و همواره معلوم چنین فهمیده‌اند که این تغیر بواسطه بروز وکی است که در این محل رویداده است که در آن

با این اتفاق نشود دانا یافته هرچه آفتاب مستمر روی آن تابد و حرارت صد درجه بلکه زیاده از معهود
تاریکتر دیده میشود ولیکن از گذشتن آفتاب از این محل از نشو و نما افتاده بعد از مدتی موقوف
میکرده و در ماه دیگر چون دوباره آفتاب تابیدن میگرفت روییدن آغاز میکرده .

اگرچه هر یک از این آثار و اعمال تفصیلاً بقواعد علمی و ریاضی ثابت و مبرهن نشده . ولکن مجموع
آنها با شانس هم جور است که قمر هنوز نمرده و دوره حیات او هم بآخر نرسیده و از کار افتاده
نیست . همین ملاحظات **ژئولوژی** سبب محققست که هم اکنون تغیرات
در سطح قمر بهم میرسد . و نتایج این مطالعات ثابت میکند که چون فکر نمائیم که در عصر آلات
نظاره یعنی دوربین و تلسکوپ هنوز بدرجه کمال نرسیده و تفصیلات جزئی را بما نشان نمیدهند
و بواسطه این آلات ما جسیم تفاصیل کلیه است که اگر تغیر بقدر اهرام مصر از
سطح قمر زایل و محو شود با مجهول و غیر محسوس خواهد بود . علاوه آنچه مذکور شد اگر در
مدت مدید در وقت بروز حالات مختلف از قمر مواظبت شود بهمین هم رسید که تغیرات مدامی در سطح قمر
چنانکه در سطح ارض است بهم میرسد . این فقره نیز راست است که در سطح ارض

معدن

ما هم بسیار از این تغیرات داریم . از قبیل عجایبها و دگرگون شدن اراضی از زلزلهها مخروب .
امواج محیط داریم که متصلا بر اطراف سواحل کوبیده و از سوی میروند و داخل خاک میروند
دریاها میروند و با تکرار خط سواحل را تغیر میدهند و هیئت خشکی را عوض میکنند . چنانکه
من خودم معاینه کردم در مدت مدیده که تکرار یازده سال بعد است در طول سواحل
فرانسه . و کوهها داریم از آثار خاک که در سطح دریا بالا آمده پایین میروند چنانکه یکی
از معابد قدیمه در **پوزولی** و **ایتالیا** معاینه کنند . آفتاب داریم یخ
داریم . بادها داریم . بارانها داریم . رودخانهها داریم . نباتات داریم .
حیوانات داریم . و انسان داریم . که اینها متصل تغیر در وضع و هیئت سطح
ارض میدهند . با اینهمه در روی ماه [illegible] است که کمتر اثر از اینها مشاهده میشود
دیگر را در وی تقدیم کنند سبب را اسریع از آنچه در زمین ظهور میرسد ظاهر میکند . املاحات
و بروز هستند . در مدت هر دوره ماه قمر مظهر شدید از سرما و گرما میشود که
گمان میکنند از این رو تغیر مهمی داریم بشنویم امکان وسیعه و مرور در بعده مفهوم خاک

کوههای مرتفع . در این شبهای طولانی قمری از شدت برودت تمام اشیاء منجمد و یخ بسته

تشکیل و ترکیب مجدد آنها زیاد یا کم بر حسب اراده و طبایع آنها منقبض میگردند . پس از این مرحله

تحولات که بر حسب تجربیات **ترمومتری** (میزان الحراره) با یه قریب بسیصد درجه بالغ

شود (۱) و جمیع موادی که با آن درجه رسیده باشند آن قدر درجه که کاملاً منقبض رسیده بودند مرتبه

عکس عمل انبساط با علو مرتبه انبساط رسیده منبسط و بانسبتهای مختلفه برحسب طبایع مواد . بنابراین

ملاحظه نمائیم اعمال آنرا که زمستان و تابستان در روی زمین ما حاصل میشود . از وقتی

حرارت خیلی زیاد چه بیش از علائم در سطح قمر سیصد مرتبه و درجه تفاوت دارد ملاحظه میشود

---

(۱) معتقد بودند که درجه حرارت کره ماه با منتسب بدین روشن که ماه مطلقاً بارد و حرارتش خیلی کم است . بعضی اشخاص مثل آقای **ماربه — داوی** در سال ... و تحقیق نمودند که ... در صفحه ... باستعانت آلت موسوم به **ترمو — الکتریک** ... که حرارت ... در زمان ... با حرارت ... از یک ... درجه ... ۳۵۰ درجه نهاده باشند . در قله کوه **تنریف** سیه **پیازی اسمیت** این حرارت ... با حرارت ... که نهاده باشند ... (ملاحظات ...)
(مترجم گوید . کوه تنریف از کوههای بسیار مرتفع کره ارض است و در جزیره ... جزایر کاناری واقع است) .

باین

با این تفاوت که در روز منقبض و در شب منبسط میشوند و در این شبها که اجزای آنها کمتر و شدت برودت بحد اعلای

دارند و صلابت آنها کمتر از مواد روی زمین است . و اگر با معلومات تکمیل شده بخواهیم این

مواد تمام صلابت را در هر سالی یک مرتبه گاهی با هم که در هم یا هم مخلوط میشوند . و هر قدر برای

ترتیب میگردد با هم یکجا بالنسبه و اغراق برسد . پس جای تعجب نیست که اگر اکنون

تغییراتی در سطح قمر مشاهده شود . منتهی الامر اغلب از انجاب این تغییرات ما باید بکوشیم

برخلاف منتظر مرئی ساختن و اثبات آنها نتوانیم .

از طرف دیگر میتوانیم تصدیق نمائیم که بقطع نظر از تغییراتی که طبیعتاً روی دارد

و آنچه در آنها از تغییرات خیلی کم میتوانند طبیعتاً ایجاد نماید با حیوانات مرئی گردد . گیاهی

میدانند با طبیعتاً دیگر که حیوانات باشد و نباتات و حیات نماید گان زنده گانی باشند .

(مترجم گوید که مقصود مصنف از این فقره اخیره این است که جمال انور و ... طبیعه محدود

نیست که بگوییم طبقات وجود منحصر در موالید ثلاثه است و حیوانات و نباتات و جمادات مرئی ما نیست

نهایت تصور این است که ما نمیدانیم و انهم دلیلی برعدمش نمیشود . پس استبعاد در وجود

و موجودی ذی‌حیات باشند که از طبقهٔ نباتات باشند و از طبقهٔ حیوانات هیچ اثری نباشد
پس چنین موجودات را که معتقد مشتی هستند ابدا استقراء در این که ارض جزو سموات است و منظومهٔ شمسی تعقل
در کرهٔ ارض وجود ندارد بر عدم وجود آن در کرات دیگر.)

فصل ششم
در هوای محیطیهٔ کرهٔ قمر

هیچ مسئله‌ای بیشتر و باعث اختلاف مباحثه نشده است که این مسئلهٔ وجود هوا در دور کرهٔ قمر. فایدهٔ دیگر حل این مسئله این است که معلوم می‌شود که آیا کرهٔ قمر ممکن است مسکون باشد با موجوداتی صاحب روح و زنده که ذی عضو هستند شبیه اعضای موجودات ذوات الارواح کرهٔ ارض باشند.

نخست اقرار و تصدیق می‌کنیم که اگر هوایی در دور کرهٔ قمر باشد این هوا بسیار لطافت دارد و لطافت را به درجه‌ای که گروه هست می‌کنند. زیرا که اگر اجرام ارضی می‌گردد از تغییرات آنها که در میان انظار رصد داریم. در حالیکه این اجرام کاملاً بی‌حرکت و ثابت‌اند نظر از مواقع تقلبات

از قمر است و دارای قوهٔ مدرکه می‌باشند و تغییرات در منظر وجود در علوم و فنون پیشه و کلمات سفید و متحرک کرات مختلف دیده می‌شوند. لکن بر خلاف این مضمون فرض می‌شود و بالاخره باید با یک نظر دید که ابدا تغییر نکند و هیچ یک قسم دیده نشود و هر گاه هیچ تغییر از روی هیچ تفصیل از تفاصیل کرهٔ ارض محجوب نگردد. و هر وقت بگوییم آنها را که سطح قمر را باز هم تفاوت می‌بینیم.

پس می‌دانیم که اگر هوایی در آنجا هست همیشه در کمال لطافت باقی است. اما می‌توانیم قدری پیشتر برویم. هر هوایی به وجه مجرد شفق است. یک نصف قمر که در آنجا کسب روشنی می‌کند. اشعهٔ آفتاب روشن می‌کند جهت فوقانی این هوا است در فوق آن موضعی که خود آفتاب از آفتاب با ستاره می‌نمایند و تاریک است. نشر می‌کنند در آن تاریکی بطول روشنائی ضعیفی که به تدریج قوت می‌یابد تا به بالا و از افق روشنایی پس قمر که از ارض دیده می‌شود باید بستر ظاهر می‌گردید یک تغییر محسوس در حالهٔ روشنایی در طول دایرهٔ فاصل ما بین نور و ظلمت. نیز در قرب این دایره که در روشنائی ضعیف

تا بسیر رسیده تاریک تام. و حال آنکه اینطور نیست. عرض ستیزه از جزو مظلم هم اشعه دارد
بدوران تدریج. خط فاصل نیز دایماً ملتوی و معوج و غیر منتظم است بسبب کوهها و بلندیهائی که
در آن موضع پیدا میشود. اما هیچوقت طوری بارز و این تغییر روشنی بتدریج است. پس سطح منحنی
و اگر قمر را هوائی باشد در کمال ضعف و قلت است. چه اینکه خود نقطه که باید صورت
در نهایت ضعف و عدم احساس است و هیچوقت مرئی و محسوس نمیگردد.

مع هذا در دست داریم وسیله بسیار صحیحی از برای تعیین وجود این هوا. وقتی
که قمر بحرکت مخصوصه خود راه که از روی کواکب ثابته عبور کند و آنرا کاسف شود. زمان
غیبت و ظهور آن کوکب را با مدت توقف او در پشت قرص در کمال دقت و صحت معین
میکنیم. و همچنین با قواعد حساب معلوم میکنیم چقدر طول کشد که کوکب از پشت قرص در مدت
غیبتش برسم برآید. و اگر مدتی زمانی است و مقدار میشود که قمر در این مدت کسوف کوکب را
بحرکت مخصوصه خود بیش آمده است از مقدار این خط. پس بواسطه انکسار اشعه در هوا باید
پیش از رسیدن کوکب بکنار قرص داخل شده و دیرتر خارج شود مدت توقف او بیشتر از آن زمانی

بیشتر

بیشتر و هو معین کنیم. با مقدار کسوف و این نیز اگر اشعه بواسطه هوا از طریق مستقیم عدول و انحراف
نماید هوای عدول و انحراف است که انکسار اشعه گویند. بهمین سبب از آنکه کوکب از وراء
قمر خارج شود با یک دقیقه زودتر ظاهر میگردد. پس از آن مدت کسوف حقیقی کمتر خواهد شد
زیرا که دیرتر غایب میشود و زودتر ظاهر. اما برخلاف بر حسب تمام ... و در میان
مرصود و محسوب است. نیز اختلاف بسیار کمی که هیچ معین کنیم هرگز منظور نیست بعدم تفاوت مدت حقیقی
دانسته و محسوس نگردد. پس از این معلوم میشود که اگر هوائی هم در قمر باشد در کره
قمر بسیار رقیقتر است از هوائی که پس از تخلیه در بهترین آلات تخلیه هوا که (۱)
میمانیم.

از سمت و طریق دیگر، وقتی که در کسوف کلی شمس قمر از مقابل آفتاب عبور نماید
و در دایره او هیچ نوع روشنی فشانده نمیشود. پس اگر هوائی بود بدیهی است از آفتاب
قلیلاً عکس روشنی داده بود.

تجزیه اسپکترال هم به ما اثبات میکند خصوصیات مخصوصه از برای پیداکردن اثر

از هوا دور کرهٔ قمر بعید است . اگر هوائی موجود باشد . محسوس است که اشعهٔ شمس را انعکاس [illegible]
عبور میکند تا برسد بکرهٔ قمر و باز دیگر منعکس شده از آنجا و در تمام راه بعد از وصول کرهٔ ارض
پس اسپکتری که از روشنی ماه ظاهر میشود با خطوط ناشفاف از وجود هوا اضافه میکرد
علاوه خطوط اسپکتر سولر داشته باشد . بر خلاف جمیع این امتحانات دلالت میکنند
که قمر منعکس تمام اشعهٔ آفتاب است در کمال سادگی چنانکه از مرآت منعکس شود بدون اینکه
ادنی تفاوت و تغییری در وضع و ترتیب آن داشته باشد و لو قلیلی از هوا معلوم کند .

وسیلهٔ دیگری هم با دقت اتم برای از وجود هوای اجسام اگر از اجزاء باشد با هوای
دیگری این [illegible] اقسام کازها در کنار و اطراف قمر امتحان کنیم اسپکتر [illegible] اگر [illegible]
رسیدن او بکنار قمر محو و مستور شدن در خلف قمر [illegible] تغییر در رنگ این اسپکتر
ظاهر داد [illegible] در بعض خطوط [illegible] و نور [illegible] تغییری در [illegible]
نکند . یک [illegible] در چهارم ماه ژانویه در سال هزار و هشتصد و شصت و پنج [illegible] در
[illegible] قمر عبور میکرد از مقابل کوکبی (ε) از کواکب حوت [illegible] هگینز امتحان کرد [illegible]

مر

تمام بهمان وضع و امتداد [illegible] از کنار قمر [illegible] اسپکتر او [illegible] . اسپکتر محو کوکب
فوراً [illegible] که با پرده منطبق [illegible] در طول [illegible] تمام در طرف [illegible]
او گذشت . [illegible] تغییر در رنگ آبی و نه در رنگ سرخ و نه در خطوط ظاهر گشت . این دلیل
محدود است بر اینکه اگر هوائی در قمر موجود باشد در کنار و اطراف او محسوس نیست .

حاصل [illegible] امتحانات [illegible] موافق [illegible] عدم [illegible]
وجود هوا در کرهٔ قمر . پس از عرض شده [illegible] لازم افتاد که این [illegible]
این امتحانات بر عدم مطلق هوا در کرهٔ قمر [illegible] دلالت ندارند و این امتحانات [illegible]
[illegible] کرهٔ قمر از هوا خالی است . [illegible] لازم افتاده [illegible]
امتحانات دیگر [illegible] بر خلاف [illegible] در کرهٔ قمر هوائی ضعیف [illegible]
[illegible] . لکن عموماً معتقد هستند [illegible] از هوا در [illegible]
[illegible] عنصر [illegible] موجودات کره [illegible] وجود دارد . این عقیده
[illegible] شیوع و کمال عمومیت [illegible] دارد .

در اواخر این قرن اخیر **شرُوتر** ملاحظه کرد که در جبال قمر ... ظاهر میشود

در یکی از مواضع مظلم چون نقاط نورانی منفرده هرچه دورتر از خط فاصل میان قطعه

مظلمه و قطعهٔ مستنیره باشند کمتر روشنائی دارند. بعبارت دیگر هر قدر ... است هرچه ارتفاعشان بیشتر

از روشنائی که سطح زمین ... روشن کرده است.

در اثنای اینکه ملاحظه میکرد هلال باریک ... شب نور ... بعد

این اثنا ... که ... جسمی که در دوره مظلمه قمر که مستنیر نیست ... از روشنائی ... دیگر

بالکلیه دیگر ... ظاهر میشود باینکه تنها بعضی جزء ... چون فجر شفق ما متدرجاً ضعیف

میرسد. فهذا چنین یافت که ... شعاع مظلمه ... ظاهر میشود در طول ... یک

از دو قرن هلال در طول یک دقیقه و چند ثانیه (۲۰″ ۱′) و در پهنا ... (۲″)

بلون ... بسیار ضعیف متدرجاً در اندازه ... ضعیف هم میرسد و ... کمتر

هر قدر که بطرف ... میرود. در همان هنگام جزء دیگر ... مظلمه بالکلیه غیر مرئی است

ولکن چون جزء بعیده از قسمت مستنیرهٔ هلال با بیشتر در ... نظر مرئی ... باشند

خیلی

چیزی ... هوا ... این ... بوجه ... توضیح ... این است ... این است که یک

... از هوای قمر ... که آفتاب بنور روشن کرده است ... میشود

هوا از آفتاب روشن گردیده ... از هوا.

بعد بحساب **شرُوتر** یافت که ... قمر در طرف خط فاصل شعاع

آفتاب ... درجه و ... چهار دقیقه (۲٫۳۴) ... و ... که اول ... روشنائی ...

یعنی ... این ... با ... چهار صد و ... و ... ارتفاع ... است.

یک رصدی از این جنس ... در سال ۱۸۷۸ در رصدخانهٔ پاریس

... شده **پول** و **پروسپر هنری** ... این رصد ... گفته که یک

... شفق ... قرنهای هلال ... است در ... صفحهٔ مظلمه

... رقیق و ضعیف ... کیفیات

... کشف نموده.

از ... دیگر ... **اِری** ... رصد ... [illegible]

کاسف شدن قمر یکی از کواکب است ثابت که بعد از نصف قطر قمر بقدر دو ثانیه (۲") در
وقت ظاهر شدن کوکب در طرف دیگر از جهة مظلمه نقصان یافته است . و بمقدار دو ثانیه
دیگری (۲" ۴۰) بعلت ظاهر شدن همان از جانب مظلمه . و بعد ملاحظه متعلقه
بکاسف شدن قمر کوکب است در وقت شدن روشن بسیار بمقدار بعید در نصف قطر کوکب معلوم
در مطابق منظر نصفه از جهة خفی بینهایه این استدلال . و مسیو ... پرتو اندازی شعشعه
کنار قمر و خاموشی و منظر میکنند روشنایی کوکب است پیش از ملاقات کنار دیگر قمر
اری چنان است که ثابت و همچنین و این چیز منکشف که منظر دارند این است
که نصف قطر مستنبط از کسف کوکب دو ثانیه (۲") کمتر است از نصف قطر قمر در
تلسکوپ .

این زیادتی در قطر تلسکوپ عموماً منسوب شد بشعشعه در نظر اوست و اکثر ...
مسیو **هرزون** حین سکونت در ... هرگاه است . و هیچ چیزی معلوم نشده است هوای قمر را
در نشان دادن این اختلاف معتبر نباشد . اگر از آنچه دیدیم که **هانسن** بر زمین و محاسبه
نموده

نموده است مقابله نمایم برا آنچه حاصل شده از کاسف شدن قمر از کواکب که در سال ۱۸۶۱ و
۱۸۷۰ معلوم گردیده . ودام باقی حاصل است که بمقدار یک ثانیه و بعض عشر (۱٫۷۰)
ملاحظه گردد و بعد منسوب باشد بشعشعه . این بهتر است از بیان خیر وی که
افق یک هوای قمری در این حال بمقدار یک ثانیه مدخلیت دارد . نصف قطر قمر کرده
کسوف کلی آفتاب حساب شده است بشعشعه قمر و واسطه شعاع شمس از روشنایی معلوم . و ... ملاحظه
روشنایی آفتاب که ناقص میکند بهتر از روی مظلمه قمر است . وقتی میدهد برای فرض زیاد
دادن اینکه بعد شعشعه از نصف ثانیه کمتر میکند . و حین ... در ...
با دستاویز انگلیز .

از تمام این نتایج اینکه ... لفظ تقسیم بوجه مطلق است . که در استنتاد کلی
در نصف قطر صغیر از کوکب روشن شده است که ... در روی قرص ...
... بهتر توضیحات در این باب این است که این کشف است منسوب ...
که موجود است خاصه در روی آن سمت کره قمر که از ارض مرئی نیست . که ...

تا فرق قمر که زاویه است مرئی از اهوا میرسد . در این صورت هیچ نقطه از آن نور کوکبی در زیر وجه

قمر واقع میشود . اینست مثال چند از آن مذکور میشود .

هنگام عبور قمر از مقابل کوکب (۳) از کواکب ثور در ۲۸ مارس از سال هزار و

هشتصد و شصت و هشت **پلمیه** منجم مشهور ملاحظه کرد این علامه بود در اهل تحقیق . طرف

مظلم قمر در جهت کسوف را بواسطه روشنی که از روی قرص نبود . اگر رسیده ... که تا کنار

قمر و داخل شد بر روی قرص و در آن تا نیم ثانیه ... بود در یک ساعت ... . تا فرق

قمر در آن روز مقدار هشت درجه و شانزده دقیقه بود (۸°۱۶) .

در چهاردهم ماه اکتبر از سال ۱۸۷۰ هنگامی که کوکب از مقارن قمر شد ...

که به انوار روی قرص ... بود این رصد در رصدخانه **گرانویچ** سید **گریته**

و تا فرق قمر در آن وقت پنج درجه و سه دقیقه بود (۵°۳) .

چهارم از مه سال ۱۸۵۲ ستاره **کاستور** هنگامی که از ... قمر داخل

و در روی قرص ... و چهار ثانیه در آنجا ظاهر بود . از اصحاب رصد **دکلین** در رصدخانه

...

گرانویچ بود . تا فرق قمر چهار درجه و شش دقیقه (۴°۶) .

در ۱۹ مارس سال ۱۸۶۶ ستاره ... از کواکب ... از کنار تاریک داخل شد ...

تا لمحه ... که در روی قرص ظاهر شد . تا فرق قمر سه درجه و ... دقیقه بود (۳°۲۰)

در ۱۹ ... سال ۱۸۵۹ ستاره **رگولس** به مقارنه قمر رسید ...

... کوکب در ... در روی صفحه قرص قمر ... ثانیه ... بود . تا فرق قمر ...

و ده دقیقه بود (۱۰°...) .

در ۲۴ مه از سال ۱۸۶۰ مشتری به قمر کسوف کرد کاپیتن **نوبل** ...

در آن اکثر ... ملاحظه میکرد دید که در هنگام خارج شدن ستاره مزبوره از خلف قرص ...

چند ثانیه یک سایه تیره اطراف ... از خارج ...

که هنوز ... مشتری از قرص خارج شد ...

همان منجم نظیر همین علامه را در مقارنه ... قمر و ...

اکتبر از سال ۱۸۵۷ ملاحظه نمود . این هنگام روز ... عصای مشتری

معلوم بود اما انکار و رد آن نمیشود .

همین مسئله را جناب آقای سید **توماس کنت** نیز گفته است . او در مواقع عدیده

بسیار بیشتر از عصای بیستری در هنگام ربع ثلث اخیر زمان خروج ستاره از خلف قمر

بهنگام داخل شدن ستاره بود از قرص چنان مشاهده کرده که با بیستری که در قرص او کم بود

روشن ترا بوده است . زیرا که این کار دلیل بر وجود مقداری قطر بیشتر تقریباً معینه داد

در هوا در مه سال ١٨٧٢ در دوره قمر ؛ بالعکس مختصر شد و یک دیگر از قرار هشتم

ماه قمر را دلیل کشف نمود بیش از آنکه بالمره از نظر غائب شود در کنار قمر ملاحظه .

دیگر از براهین این عالم از غیر ناحیه که هوای در آن هست با این که ثابت شد که کوکب

در وقتیکه در خلف قرص است در روی قرص ظاهر بجانب اقرب است را که نوعی

و در کنار قمر در بسته رو بسوی او دیده که کوکب در آن با داخل و دیگر در جهت در ره های

کوکب را نمیشود ... که کوکب از آنها نمایان میشود . ١

در بسیار اوقات کواکب نیز از خلف قرص گذشته اند در هنگام دخول انها بود

ستاره

و هم وارد از نظر بهال شد که ... از آنجمله این جمله ملاحظات در ... کی ... از

و ... آقای سید **ترموهن تبت** در ... **دوئی نیروز** از مکتب اکبر بعد است

٩ ماه مه	١٨٦٧	بالمره فوری بهال نشر
٣ مارس	١٨٦٨	متدرجاً بهال کمتر
٢٧ آوریل	١٨٦٨	متدرجاً
٢٨ آوریل	١٨٦٨	متدرجاً
١ ژوئن	١٨٦٨	قریب متدرجاً
٢٦ سپتامبر	١٨٦٨	متدرجاً
٢٢ اوکتبر	١٨٦٨	بالمره فوری ضعیف
٢٧ اوکتبر	١٨٦٨	بالمره فوری ضعیف
٦ دسامبر	١٨٦٨	متدرجاً
١٠ دسامبر	١٨٦٨	غیر فوری
٣ ژوئیه	١٨٧٠	متدرجاً

اکنون میپرسیم که آیا چه باشد وسعت یک هوائی که یک ثانیه آنک را شعاع

افق دیدن محو میشود ؟ این است ... با کیفیت عنصر از غلظت و لطافت جهان

و مقدار وزن و درجه حرارت دارد . سطح ... بتوسط ... حرارت آفتاب ...

میکند و ... تا ... بر پا داشت چنانکه ... گفته شد . اعلا درجه شدت حرارت که

منفرد به واقع میشود در حوالی روز هشتم از اول ماه . و ادنی درجه و ... در

قرب روز ... و حال آنکه اعلا درجه حرارت ... واقع میگردد در ...

ربع آخر . و ثانیاً درجه برودت در چهارده روز قمری را ببرد .

بر حسب حساب سیر نیوتون ارتفاع هوای قمری باید تقریباً سی و دو کیلومتر باشد . و مخلوطه دلیک ثقل او در سطح قمر در درجه صفر میزان الحراره و درجه فشار متعارف $\frac{۲۳}{۱۰۰۰۰۰}$ این کسر بار قیاس ثقل هوای ارضیه در سطح دریا در درجه صفر . پس این هوا در کره قمر موجب انکسار اشعه را اینقدر می‌شود .

درجه هوا در سطح قمر		انکسار اشعه افقیه
− ۳۰°	کنار منطقه قمر	۱″,۲۷
		۱,۰۳
+ ۲۵°	کنار مستنیره قمر	۰,۸۸
+ ۱۰۰		۰,۵۹
+ ۲۰۰		۰,۳۹

این حالت و کیفیت در حق هوا با ملاحظات مرئیه که بهنگام کسف قمر کواکب را مستور می‌کند . هیچ آثاری و علامتی هم بر خلاف این فرض ندارایم . اینک

درست مقدار این هوا بهتر مفهوم می‌شود وقتی که ملاحظه نمائیم مقدار وزن در روی یک سطح یک میل مربع مساحت داشته باشد (هر ضلع از ربع ۱۶۰۹ متر باشد) تقریباً چهار صد ملیان کیلوغرام خواهد بود . بر حسب نسبه حجم قمر این هوا خواهد

سپس

علامات این جدول عبارت از ... که در جدول درجات (+) و (−) ... برودت ... جمع ... درجه حرارت ... الکه علامه — ...

یک ثمن هوای ارضی از آنچه نسبه دارد بحجم ارض (یعنی میخواهم بگویم که قیاس نسبه حجم قمر بهوای خودش و هوای ارض قیاس بحجم خودش نسبه واحد خواهد بود هست) .

حتی هوائی که دیدیم که بعضی وقتها باکل خواهد بود البته وجود خواهد داشت .

در این علاوه معلوم که ممکن است که هوای شمس بالمره از هوای ارض مختلف دارد جنس دیگر باشد .

هوای محیطیه زمین عبارت است از یک مخلوطی از **اکسیژن** و **ازوت** و نه یک ترکیب شیمیائی در این کار نه . تناسب این ترکیب و این میزانی که اینها مخلوط شده هیچ دلیلی نیست که بغیر این نسبت ممکن باشد و نه چرا این قسم دو اجزا باید مخلوط گردد . این تناسب ممکن است که در اهویه سایر کرات بقسم دیگر و دیگر گون باشد . واهمیتی نیز امکان اختلاف تنها در بعضی از تناسب نیست بلکه در جنس اجزا هم ممکن است یعنی میشود که هوائی در یک کره از غیر این عناصر ترکیب یابد .

منقد در هوای ارضیه **اسید کاربونیک** مقداری بسیار قلیل مخلوط است اما میشود

و استبعادی ندارد که در هوای کره دیگر جزو اعظم ترکیب باشد . جای تعجب نیست که گاز
ها در اکثر از اعمال تغییر و تجزیه مواد معدنیه خارج میشود . خاصه از آتش فشانها که خیلی
باشد در سطح قمر . و در پستیها و گودیها و سطوح منخفضه جاری و منبسط گشته و جا بگیرد
در اینها در مناطق آتش فشانها تغییر مواضعی آتش فشان دارد . مثلاً غار موسوم بغار سگ
که در قرب ناپل است . (مترجم گوید این غار معروفست در کنار دریاچه **آنیانو**
در سه فرسنگی ناپل در طرف جنوب مغرب شهر ناپل . این غار مملو است از گاز زهرآلود
کاربونیک که از زمین بیرون می آید . اما بجهة وزن زیادی که دارد بیش از کمتر از
سطح زمین مرتفع میشود پس حیواناتی که کوچک هستند و عینی زیاد در مراز زمین ندارند مثل سگ
و روباه و خرگوش و غیره چون با آن داخل گشته مخفی استنشاق هوای زهرآلود افتاده و بعد از جمله
کم فوت میشوند بر خلاف حیوانات بلند قد و انسان که چون داخل آنجا میگردند احساس
ضرری نمیکنند . چون غالباً این تجربه را بواسطه ادخال سگ میکنند این غار را بغار سگ
موسوم ساخته اند .) این گاز زهرآلود پس از بیرون آمدن آتش فشان ، [illegible] جا گرفته

در

در **اورنیه** دیدیم . این تیره و متعدد بعضی از نقاط و بعضی از ذره‌ها در قمر بعین لاط
منسوب میشوند که بمواضع مخفیه و چشمها و شکافها . و باین واسطه ترشح بسبب تغییر لون و تبدیل
میدهد که در انها سست هیچ شده است تبدیل میکند . و همان ملکیتی که در آن باشد
یک نوع گاز زهرآلود با ما مجهول است .

اما باید ملاحظه کرد که فشار هوا در سطح یک سیاره بسته و منوط بر وزن آن
سیاره است . مجموع اوزان در روی زمین مضاعف میشود اگر جاذبه ارضیه ضعف
و ازدیاد حاصل کند . و نصف کم حاصل شد اگر جاذبیه قوه نصف گردد . بلکه
الی آخر . زیرا که قوه جاذبه همیکند بر اشیا و متعلق میشود بر ثقل و [illegible] اجرام
دارد . پس اگر قوه جاذبه ارضیه بمقدار جاذبه قمر تنزل کند . فشار و وزن هوا بقدر یک
شش فشار و وزن حالیه از حاصل شده و نیز یک مقدار موجه تنزل میشود . و چون فشار
هوا کم شد آب ها در جوش زودتر میشود . بهمان تناسب جوش برابر ارتفاع در افزایش
و یک مقدار معینی از هوا در سطح دریا [illegible] رسوب میکند . پس اگر در سطح قمر هوا

مث به نظیر هوائی بودن این هوا اشخاص را مرتفع‌تر از هوای باشند. در سطح کره تسلیه
وادیهای قمر زمین فشار هوا است در نسبت شش فشار هوای بسطح دریا. همان
اگر مخلوقاتی که در قمر هستند بیشتر از قدر هوای زمین ما است. با وجود این باز از هوا قابل
تنفس باشد زیرا که بسیار رقیق میشود. و هکذا اگر فرض نمائیم که این هوا به جهت دیگر
و با اختلاف ترکیب از ترکیب ما شده و بیشتر بار سنگین‌تر از هوای ما باشد. باز این هوا در انسان
بعلت کمی قوه جاذبه قمر وزن هوای ما در وزن و ارتفاع میشود.

چنانچه یاره ۶ ملاحظه کردیم فاصله در سمت مخروبه و شهرها امتداد دارد از
طرف شمال ... هیرمیوس که سابق بیان آن گذشته. در این روز کهها یک
ان شهر تبدیل یافته و یک قرار ... اگر این از ... نقطه روشن
نباشد. میتوان از اثر ... برای علمای زمین بود. بعده اگر ... نظم
اعمال و آثار ... در وقتی که صحرای وسیع طرف مشرق دریای سرنیتیزا
در شب شم ... ملاحظه ... در جانب شمال میدان ... کوکاز
...

و در سمت جنوب سلسله منیلائوس ... نقطه روشن در روز
چشم ... کنار روشن صحرا ... خط مقطوع ...
از ... لکن ... بر کنار ... و این ...
... روشن است که ... حساب ... آفتاب ...
... نیم روشن ... بمقدار سی و دو دقیقه (۳۲) ... عظیمه ...
مقدار معادل شانزده کیلومتر میشود. لکن ... در این ... نیم روشن ...
بیشتر از آنچه باید.

مجمل اینکه در روی قسمر ... هوا ... خفیف و رقیق. ظاهراً ...
... ترکیب هوا از ... است. ... اگر ... در این ... در ...
... نهایت کمی. اگر در این ... هوا باشد آب ... گردد. ... اینکه
... تنها ... ساکن ... اگر هوا نباشد فوراً
آب متحول بخار میگردد. ممکن است که از روی قسمر ... آب ... داشته باشد

در هر حال دیده میشود که ظاهر است حرکت بعضی آثار و علائم بر خلاف آنچه تلسکوپ معتقد

دران‌ها هوائی و آبی دست یافت .

فصل هفتم

زندگانی در سطح دنیای قمری

ساکنین قمر — موجودات بی اصل وخیالی — اختلافات صحیه ما بین آن دنیا و دنیای ما — مسئلهٔ مسکونیة آنجا — یک اقامتی در روی سیار تابع خودمان منظر آسمان و زمین از قمر

اگر عمر شریف خودرا صرف مطالعه سموات کرد . نه تنها بطریق رصد بلکه بطریق محققانه

با اختصاص بطریق فلسفه . واگر در چند سالها اطراف . که دانسته که هیچ موقع

سیقتیا

دیگر نیز علوم حاضره معاصرین شهادت میدهند بر وجود حیات در دوران عالم ارضیه الا اینکه او

تعین کرد و بعوض خیش دنبال آورده . و اینکه تمام همت ما مصروف بر اثبات حقایق

عقلیه است که ۲ نوع را ادراک میسازند . اینچنین کسی سبب رسیده و تشخیص بود اگر بوا

در روی این سیاره تابع دهیم به همه احوال برای این ممتنع الاعتراض مسلم است که حیات

در سطح این زمین ایالات نیز موجود است چنانکه در سطح زمین هم هست . اما از نظر آنکه

سعادت ممنوع است . مع هذا استاره شبیه مواد ما بیشتر از نزدیک وارد کرد تمیز

و تشخیص بدهیم بوجه اکمل تمام تفاصیل وی . و در نشیم در نهایت صحت ادعا

اما کی معترفه او است . چه چنین شبیه او تنها هیئت کره مجاور به همه احوال در بیابد آنچه

کرات منظومه شمسیه بارها اینچه اختلاف و تفاوت پیدا کند ؟ در روی همه سیارات

اثبات وجود هوا کنیم . و در تمام این امور تقریباً آلة اسپکتروسکوپ تنها دلیل

آن داد . و در روی غالب آنها فصول و آثار و احوال جویه بسو تفاوت زیادی

شناختیم . اما در روی قمر همه چیز بیشتر از اینها اختلاف و تباین دارد که از نقطه نظر

بالکلیه قمر هستیم. چه سبب دارد مریخ را باینقدر نزدیک ساخته‌ایم؟ و اگر چنین بود آنوقت
با این درجه تکبیر آلات که داریم. میتوانستیم در آن تشخیص دهیم نه تنها قطبین او را مجللات
از برف. و خشکیها. و دریاها. و اشکال جغرافیائی. و ابرها. و جریان هوا.
بلکه میتوانستیم تشخیص بدهیم رودخانه‌های بزرگ. و کوهها و دره‌ها و صحراها و جنگلها
و درخت‌کاریها و علفزارها با الوان کثیره. اما چه فایده که مریخ در دور رفته
و ماه را باینطور نزدیک کنیم!

دیدیم که کره قمر تقریباً ممکن نیست هیچ تغیرات محسوسی در سطح خود. که هیچ ابر
در فضای او ظاهر نمیشود. و هیچ رودی و نهری جاری در روی حقه و محرق او را مشروب و سیراب نمیکند
و هیچ نسیمی درخت او را حرکت نمیدهد. و اگر هم هوائی در اطراف او موجود باشد البته بی اندازه
رقیق است. پس از معلوماتی که ما مستحضر شدیم که چه حیات به دریای او روا
غیر ممکن و دور از ادراک است. و بهمچنین معلوم ما تصور نمایم که مخلوقاتی که در کره قمر اگر باشند
از چه سنخ و از چه جنس خواهند بود.

ونیز

در آنچه گفته شد کاملاً زنده که بالمره مستقیم یکنوع مخلوقی است در روی دیگر
ما چه در چه حیوانی از بدایت قدرت و آثار و اعمال طبیعت نهاده‌ایم و موم که هم طبیعت
را اطوار ایجاد در عالم خلقت است. لکن همه این فرض و تفریق ما بجهة این است که
اوله بر عالم را انها دیگر نیست جز آنکه در سطح کره ارض ادراکات داشتیم.
آیا ممکن است که موجودی با عقل و نفس زنده باشد؟ یا از عنصری [illegible] سطح
غیر از کاربن ترکیب یافته باشد؟ یا عنصری بجز آنکه که تا آنروز دانسته شده که حیات
مایع و مایعی سوای کاربن باشد؟ ایا بعضی از اعمال شیمیائی که با دوام کره ارض مجهول است
موجودی باشد تا حیات بخشد و زنده دارد آنها را که با عنصر دیگر ما بشناسیم
و حس کنند الحیات را که از عادات مستثنی است. و چگونه سازد آنچه را که با غیر موجود
میدانیم؟ لکن حق این است که بدانیم اسرار طبیعت را بالکلیه. و ما
چنین دانش محدود نخواهیم بود. اما مراد ما در این است که بفهمیم پیش از وقت اعتقاد
در کره قمر ساکنین مرده و تمام نسل و در کار افتاده است بعد از آنکه چون ما موجود

درانجا بهم رسیده . زیرا که حالیه عقیده اهل دانش آن نمیشود . و این از عمق عقل
در شخص خودش عالم و آگاه بهمه چیز داند . و چه بسیار کسانیکه میگفتند اینکه علم کلمه آخرین خود را
بیان نموده و آنچه باید بشود از علم معلوم گردیده و مجهولی دیگر نمانده .

ترقی علوم هر روز تجدید بسیاری و تکذیب بعضی عقیده‌ها را مینماید و استدلال محققینی
و معنون میکنند . و در این مبحث هم که ما بدان اشاره مینمائیم اصلاح و اکمال باید . بر سبیل مثال
معلوم یکی از این کشفیات که در بحر جنوب کردند . تا چند سال قبل تمام طبیعیون بالاتفاق
معتقد بودند بر اینکه حیات حیوانی تا یک حد بسیار ضعیف در قعر دریا نیز از سطح آب
مسافتی قلیل در عمق موجود است و چون از آن تجاوز نماید دیگر حیات حیوانی وجود ندارد . و قعر
محیط بالکلیه از هر قسم تشکیلات حیوانی خالی و ممتنع است . در این باب ارباب علم
طبیعی ادله و براهینی است که موجه و معقول است از جمله این است که قعر محیط بالمره
تاریک و کلیةً از وجود روشنائی عاری است . و مانع است از ثبوت و رشوی اسید کاربونیک
و نشو و نمای هر قسم از نباتات را مانع باشد . و کاملاً مشهود است و بسیاری قوه فشار آب

سنگینی

و سنگینی آب بطوری است که میتواند فیل عظیم الجثه را خورد و نرم و از هم بشکند . پس
کدام حیوانی میتواند زیست نماید در این ظلمات ابدی که هیچ چیز یعنی خوراک و غذا
ندارد و نه میتواند ببیند الحق بسیار مدتها مشکل مینماید و نه قوه حرکت دارد در زیر
این بار سنگینی که چندین میلیان وزن دارد ؟ امر چنین بود تا اینکه در این اوقات
تجربه‌هائی در مواظبت تمام و جد و جهد بلا کلام از اروپا و امریک در استقصا
تا حوالی قطبین قعر محیط را باسنجار معرض اختبار و امتحان آورده و معلوم داشتند
و مدلل نمودند که در تمام این دریاهای هولناک و مدهش حیات حیوانی بهمان طور
موجود است که در سواحل . این موجودات بعضی اعضا بعضی بکلی گم کرده‌اند در بعضی
نشو کرده و بدل با تکمیل خود میکنند . چون مواد فسفوریه (فوسفور) دارند خودشان
خود آثار روشنائی از بدن خود می‌پاشند . و چشمها دارند که در قعر دریا کوچکی چنین
دارا اینکه در زیر اینها خفیف رنگ تیره کمال ظرافت و زیبائی هرکس دارند و بلور
بلوری گوناگون و چنان لطیف و ظریف باشند که اگر در میان دو انگشت با کمال

بکنید سنگ‌ریزه خورد می‌شوند. حس می‌کنید در آن شب **اتموسفر** که در روی آن‌ها

سنگینی افکنده. زیرا که این ستون مایع با این عظمت در روی آن‌ها فشار می‌آورد از

هر طرف ..... علی التحقیق این احساسی که ما داریم در آن محلی که در سطح

کره قمر نمی‌توانیم زندگانی نماییم. (مترجم گوید اتموسفر [illegible] هوا [illegible] لکن دارای مقیاسی

واحد است از برای وزن که عادت جهان جاری شده که وزن آن را [illegible]

[illegible] ستون آب دریا با این مقیاس [illegible] هر اتموسفر مساوی یکی [illegible]

از هوا معادل است وزن یک ستون از زیبق که ۷۵۴ میلیمتر ضخامت و ۲۸

پوس ارتفاع داشته باشد هر پوسی تقریباً سه میلیمتر است).

تمام عقلائی که معتقد شده‌اند بر وسعت قدرت مطلق هستند از اینکه زمین ما [illegible]

مقصود و معمور است. و معتقد از آنهای که سیارات و کواکب عموماً مسکون بوده‌اند

اما نه فی الفور زیرا که اینها ۱۴ اعصار و ازمنهٔ مختلفه می‌باشند. و در مدت طول این دیگر

زمان [illegible] تا انقضای مدت [illegible] استعداد اعلال حیوانیه. با این همه عدهٔ

[illegible]

بسیار و زیاد است بسیار زیرکه ماه اسلوا از برای زمین است. با زار فرزندی قمر معمور

دیگر است. که او نیز چون ما به گرد آن [illegible] زندگانی [illegible]. (۱)

این حالت قمری از برای نقشه و حالات [illegible] خواهد بود. زیرا که

مرابع و کارها. [illegible] در حد حرارت و برودت همیشه دارای کمال [illegible]

و نهایت تباین و اختلاف [illegible] ارض دارد. تمام آنچه ما [illegible] ممکن است که دارای

مسئله [illegible] که در میان است [illegible] مباحثه است در باب مخلوقات قمری

بگوییم این است که سیاره تابع ما [illegible] مسکون که در موجودات عضوی [illegible]

(۱) [illegible] **پروکتور** [illegible]
[illegible] و قمر [illegible] [illegible] در [illegible] خول
و [illegible] از [illegible] حرکت [illegible] آب [illegible] آنها. در [illegible]
[illegible] در [illegible] که [illegible] در [illegible] مشغول [illegible]
[illegible] [illegible] از برای [illegible] و
[illegible] طول [illegible] که در کدام طول
واقع [illegible] در [illegible]. (۱۵ [illegible] از مصنف است)

آنچه در کره ارض است . و اگر هم سکونی باشد با موجوداتی که بکلی مطلقاً مخالف و متباین
هستند در عضو و در حواس . و تا تحقیق کامل حاصل نشود ما معتقدیم که ذهنیت در اصل
و مبداء از مخلوقات زهره و مریخ . اگرچه چندین سفرها از خیالها تصور نمودیم .
و دورانها چنانکه موجودات شمردیم در تألیف سابق خودمان .

قوانین طبیعت متصل و در علت با ارزان . بر حسب معتقدین کبار علوم امروز
چنان متفقند که مجهول است . همچنانکه این قوانین طبیعت که ارض بود در روز نخست
از منطقه شمس که در حالت غلیان و بخار بود جدا گردید . همچنان از این کره بالون از قمر
در ابتدای آنها رویانیده و بیرون آورده . آهسته آهسته طبقه نباتات تشکیل یافت
و آن نباتاتی که برزخ باشند میانه نباتات و حیوان مثل مرجان و غیره صورت گرفت . نباتات
حساسه بعمل آمدند . بمرور زمان طبقه حیوان ظاهر گردید . بمرور به حفظ و پیروی
شرایط زندگانی در ماهیت و بر حسب درجات حرارت و برودت و رطوبت و دود
و نقاهت و کثافت . عادات و شرایط چون مطلقاً مختلف باشند در سطح قمر هم
موجودات

موجودات در آنجا نیز بظهور رسیده اند و در تحت اشکال متباینه و اعضای متفاوته
از آنهایی که در اشکال و اعضای که ما در سطح ارض دیده و میشناسیم .

زمین قمری از اول صلب و سخت و خشک و غیر منبت و عاری و عقیم
شده تا جائیکه امروز سطح آن منجمد است . بلکه خیلی بسیار وسیع پیدا شده
در میانه این احتراقات و تموجات هولناک . پس از آن ستونهای دیگر
در تاریخ دیگر قمر ظاهر شده و اولیها شکسته و در هم پاشیده و بکلی آنها در
فوق خرابه های آن محو و مستور گشته . پس از آن انهدامات دیگر تمام
ستونها شد بر که و دانه را آنها محو شدند . و گودالهای وسیع تمام در زیر رسیدها
و امواجها مستوی شده . چه زمان خوبی بوده است از برای ملاحظات و رصدها
در ارض اگر ممکن بودی و چقدر تماشا داشته است ! چه تماشاها از برای ناظرک
شده و حاضر این انقلابات قمر میبودیم . و از این جهت اینهم ملاحظه که این مناظر
عجیب و هولناک عناصر در حالت هیجان در این دنیا یکی از برای قرون ما لا له

جمود و سکوت مرگ رسید!

در دوره‌های ازمنهٔ ماضیه و قرون سالفه ممکن است که حیوة در سطح
قمر ظاهر شده باشد. چنانکه در سطح ارض ظهور یافت. از زمان تشکیل تا زمان
و تکوین حشرات الارض اولین و حشرات پردار کرهٔ ارض نیز مستعد با بحرانات
زندگانی و در دوران هنگام تولید حیات جدیده بود. زلازل شدیده با اتصال
سطح ارض را در هیجان و حرکه داشت و گاه متناوب با تشنجات هولناک. امواج
دریاها و جوش و طوفانها ریشه به ظاهر میشد. کوههای آتشفشان مواد محترقه
و سیالات آتشین را تا ارتفاع ابرها پرتاب میکردند. بانگ رعدها را صاعقه‌ها
بحرکت در می‌آوردند تا جوف داخل ارض در اضطراب بود. در میان این همه انقلابات و تحولات
حیات تشکیل یافته و ازدیاد گرفت. و تغییرات در انها بهم رسید هر قدر که
در سطح ارض تغییرات و تبدلات پدید آمد شد.

بنابر علوم و اطلاعاتی که ما در کرهٔ ارض حاصل شده است در شرایط وجود
حیات.

حیات. احتمال بودن حیات در قمر در کرهٔ قمر میسر است تاکنون. بعضی از این
قمرها دارای ما کامل اضطراب بال ملاحظه نموده‌ایم تا شاید آثاری از اعمال حیاتی در روی آن
محفوظ باشد چون کرهٔ ارض در طبقات **ژاولوژی** در بقایای اعضای متحجره
موجودات زمان گذشته. و محتمل نیز حیات عضوی در روی آن کره که کاملاً حیاتی
با کرهٔ ما دارد. بمرور دهور اصلاح یافته و تکمیل شده باشد و هم اکنون نیز در حیات
از طبقهٔ حیوانیه و یا جنس نباتیه با کلیه اختلافات تباین که با ما دارند در آنجا موجود باشند
الا اینکه از بهر زیست کون در هوای بسیار رقیق. و قطعاً مجبور هم باشند تجدید
معاش نه تنها از ماکول و مشروب بلکه بتحصیل هوای کافی از راه تنفس. این حیات
ارضیهٔ ما در جنب هوا از انها برای مخلوقات الا مثل کلید با ... حیوانات
و هر گاه و از انها که در جنب اتفاق بسیار از اسباب اگر توانند از سطح قمر بعد از
رود و داخل کره بود جاذبهٔ ارضیه شود و بطرف کرهٔ ما روان گشته چنین داخل در هوای
ما شود در آنجا غرق شده و خفه شده در این هوائی که برای ما مادهٔ حیات است برای آن

مایه هلاکت و بوار میگردد . چنانکه از برای همقطاران بدبخت ما **سیول و کروسه اسپینلی** سبب قطع گردید . دوست صمیمی و دانشمند ما **تیساندیه** از آن هلاکت و بدبختی مراجعت کرد و کر با عین ز طبیعة . (مترجم گوید که این شخص و سه نفر مذکور که سه هستند در بالون بهوا بارتفاع زیاد رفته بودند و در آنجا از تنفس هوا بحدی تنگی بواسطه رقت در خفقان شدند و آن شخص از این اتفاق نوشته است که بالون را از آن ارتفاع زیاد بقدری پایین آورده است که امکان تنفس یافته بعد راجع نموده است و آن دو نفر دیگر تلف شده اند) .

انفعال شایان ملاحظه است که با وجود اینکه کره قمر بسیار کوچکتر از کره ارض است مخلوقات آنجا اگر وجود داشته باشند . باید قد و قواره بسیار بلندتر از مخلوقات ارض داشته باشند وابنیه آنها اگر بنا میکرده باشند بسی وسیعتر و عظیمتر از ابنیه ارضیه خواهد بود . موجوداتی به قد و قواره ما باشند اگر بکره قمر نقل شوند شش بار کمتر و خفیفتر از ما باشند . اما شش مرتبه با قوت و پرزورتر . با جستن و جهیدن عجیب ده برابر وزن خود را خواهند

بردارند

بردارند . جسمی که در ارض یک کیلوگرام وزن داشته باشد فقط یک سدس خواهد داشت . بعضی دقیقا قانون طبیعی است که تصور نمایم ساکنین قمر بجهة کمی قوه وزن چون ما بزمین بسته و ملصق نباشند . و توانائی آن را دارند که در هوا بمسافات بسیار بلند بروند . اگر هوای قمر بغلظت هوای ارض بود بدین دلیل ساکنین قمر بسهولت ممکن بود که در فضا پرواز نمایند . اما محقق است که هوای آنجا از برای این عمل کافی نیست . علاوه برین ممکن است که قمریون که در روز حصار آفتاب را هم روز با شخص خود ابنیه عالیه بسازند در شب از ماه مرتفعتر باشند . لکن لازم است که ابنیه مخصوص آنان مناسبات عظیمه داشته باشند . و آنجا که در روی سطح وسیع و مستحکم بنا نمایند تا از نقود و دوام این ابنیه کوه پیکر مطمئن باشند .

اگرچه جماعتی از منجمین نامی مانند **ویلیام هرشل ، شروتر و گرویتوزان و لیترو** گمان کرده اند بعضی آثار و علامتی در آنجا یافته اند که با عملیات بشری شبیه باشد . لکن امتحانات بسیار دقیق با تلسکوپهای با قوه زیاد و قوی تر معلوم میکند که این

ابنیه از حصار و مساکن و جداول انهار و راهها و شوارع و غیرها که از صنایع انسان

باشند نه طبیعی است و مصنوعی نیست بلکه از ترکیبات طبیعی است . و تلسکوپ ها الی التحقیق

هیچ آثاری در آثار مسکونیه با ما نداده . و حال آنکه شهرهای بزرگ در تلسکوپ

بخوبی بما معلوم میشود و بخوبی میتوانیم آنها را بشناسیم .

نکته در اینجا هست که باید متذکر شد و آن این است که این شهرهای کوچکی که گفتیم معمولاً

مسکونه تشخیص در صورتیست که مشتمل بر نظر بلند ما باشند . اما هیچ اثری از آنها

نمی‌بینیم که در قمر موجودی از اشیاء باشد که مشابه موجودات و اشیاء کره ارض باشد

بر خلاف دلایل بسیار را معلوم داشته است که بالکلیه اشیاء موجوده و اشیاء قمریه

متباین و مخالف اشیاء و اجسام ارضیه باشند . و این هم جای شبهه نیست که هیچ شبهه و تردیدی نیست

فقط ممکن است که ما ببینیم و ملاحظه کنیم در نقطه‌ای از نقاط قمریه و ابنیه‌ای

است از آنها بدون آنکه بخیال ما خطور نماید که آنهایی که ما می‌بینیم مقام و مسکن چیزی

و نتیجه صنایع دست انسان و مصنوعات آنها باشد .

غیر از این چند سال اخیر اشخاصی که از روی تلسکوپ به دور از قمر تعلق دارد

کدام یک از اینها با بزرگ تلسکوپ ها دو تریم باشند است که تا حد بحدی از هیچ از آنها بزرگ

نمی‌بینیم از آلات ناظر در این تلسکوپ چیزی با حد تقریبی از این مقدار بیشتر و زیادتر قوه

داشته باشند . و این قوه نزدیک‌کننده قمر است با چنانکه در سر نه چهل و بیست فرسخ

و انوری است . اما چون در موقع عمل قمر است با همین قوه ملاحظه کنیم می‌بینیم که

از روشنایی و صفاء او کاسته میشود . و آن نور در تلسکوپ‌ها که قوه

دیده میشود در اینجا نیست . و تفاصیل در موضوع تمام دیده میشود که با قوه در نصف کمتر

یعنی هزار بار قوه بزرگ‌کننده و نزدیک‌کننده داشته باشد . در آنجا بسیار خوبی

تشخیص داد تفاصیل آنکه قمر است . تجربه معلوم داشته‌ام که آنچه که از

باشد از آلات میتوان بهتر دو هزار زمین قمر است تمیز داد و فهمید

یعنی باید چیزی با تلسکوپ که قمر را در قرب یک صد فرسخ بنماید ملاحظه کرد .

و در اینجا است که اشتباه بزرگی در اعداد مسکونه ما با تلسکوپ چون

یعنی کرمها در روی منحنی که جنبنده هستند پس در قمر خلوت در روح است . و حال آنکه
چون ما با دوربین هائی که صد کیلومتر چون ما بهتر دیدیم در هوای صاف و بی کدورت آن
چون با رض کرهٔ در روی کره با چشم خالی دیدیم در پهن تشخیص میدادیم شهرها و جنگلها
و مزارع و چمنها و رودخانهها و طرق و شوارع . اما هیچ جنبنده و متحرکی مجمع
و اهل بسکوت و سکون محض است همه چیزها دلالت میکنند بر غیبت حیات در
زندگانی . و هیچ موجود ذیحیاتی محسوس نگشت . اگر ما بسیار وقت صرف میکردیم گرد
این مزارع در روی کرهها و در این چمنها گلهها و در این جنگلها درختها و در این رودها
ماهیها هستند . هیچ چیز با لیوه وجود آنها را ابطال میکرد . در صورتیکه هیچ
چون تنها از هیچ یک کیلومتر بد حفظ این دنیای مرده و بیزندگانی میکند . پس چه
حادثی مرده بقمر از کجا و چه ساخته با مسیر سکون و چه اعتبار به قول آنها در این
جای قمر ذیحیاتی نباشد زیرا که مرده . در این صفحه اما چه قسم ذیحیات که میتوانیم
جستند؟ و حال آنکه در این صفحه جنگلها و درختها و عمارات هم دیده میشود.

سپیدن

اکنون که این همه ادله و براهین در دست داریم . پس حکم قطعی درباره قمر چگونه بود؟
آیا این دنیائی است که مدت حیات در روی آن بمنزل ختام رسیده . و زندگانی در
آنجا پایان یافته و عمرش بپایان آمده . و اکنون جسد بیجان و عاری از روح است؟
یا آنکه هم اکنون دنیائی است محروم از وجود زندگانی . و مقر و مسکن صاحبان روح و
حیات؟ یا آنکه دنیائی است که در عنفوان شباب تازه میخواهد در روی آن حیات پیدا
شده و تولید و ایجادات شود؟ . اما در کدام حالت از این حالات قمر ما در زمان حال
و استقبال چگونه بود؟

منظره ای است حیرت آور اما با ملاحظات دقیق علمی با حقیقت که در روی این دنیا مجهول
آینده و استقبال است . و در [illegible] بسیار [illegible]
محله هستند . و ارض مختلف از ترکیبات [illegible] با انواع تشکیلات [illegible] طبقات
بسیار از حوادث [illegible] . در این آثار و علائم [illegible] [illegible]
ایام که تاریخ این دنیائی با شدت جدید [illegible] و تازه تولید و تکوین یافته که هنوز مقام

و مسکن انواع حیوان و نباتات و غیره نشد . اما دنیا به حالیکه هست .

دورهٔ قمر در آتیه نیست . این زمین هم ساعت و مجموعها در دورهٔ قرنها

بعد به حالی که نگران شده و کمالات مختلفه رسیده . مثل مقام فوق الارواح ابدی

استراحت کرده و انجام یافته . فردا بمیرد و تمام شود .

در اینکه یک زمانی زندگانی و حیات در سطح این قمر بوده است ما شکی نداریم

در این باب نیست . این نقطه با ثبات **ژاولوژی** و علم ماده و کره‌های طبیعی

این کره جدیدتر به ملاحظه ترتیب . این احوال مقتضای عقل و از روی دوراندیشی

و در زمینهای مختلفه و آثار زیاد دو هست در می‌یابیم . بعضی نباتات هستند که ترکیبات

حیاتی هر نوع در هر قسمی باشد با آن اقتضای ترکیب یافته با عوامل طبیعی دیگر موجود است و ابدی

نیامیختند . موجوداتی که مناسب باشند با عالم حرارت و برودت و ثقل و خفت

و ترکیبات ثقیله مخصوصه کرهٔ قمری .

حیات قسمی ظهور یافته تا به درجه‌ای که از رتبهٔ حیوانی به رسیده به عقل و ادراک

چنانکه

چنانکه همین عمل در سطح ارض اجرا یافته در سلسلهٔ حیوان از جنس اعلی . تا اینکه انسان

به شکل و در تحت هر صورتی که مواد او بسته ظاهر گشت . علاوه تحقیق از صورت ترکیب باید

و جهاد و ترتیب این اما چون . از وجود بشر خیلی مطلع و آگاه با ادراک و عقل و تا به رتبه

و تکمیل . دارا شده از صفاتی چند که کم یا زیاد است مختلف در ثبات به صفات

طبیعیه بشریه ارضیه . و منبسط و منتشر شده در سطح قمر و مالک کرهٔ قمر ما بوده‌اند الی آخر

یافته چنانکه ما در کرهٔ ارض .

آیا مرجع نموده است در سطح قمر مخلوقاتی چون ما صاحب فکر و ناطق و مطالعه کننده

طبیعت . به زمین مانند و در اول مخلوقات است بوده که . و از علوم ما دارا هم اهل نیز

بهره برده . علم النجوم و علم تکوین ارض و حیوان شناسی و علم طبیعی و شیمی و ...

و صنایع و غیره و غیره داشته که و رسیده‌اند ؟ چه عقلا چه مدح و اختراع ...

با ... ما الحال راه معقول نیامد . از چه سال و بچه استعداد قانون کلا میتوان گفت

و این دنیا از بعد اول زندگی تا امروز حال یک پارچه سنگ و کلوخ خالی مانده است .

برای تصدیق کردن این فقره که قمر هرگز مسکون و معمور نبوده است. لازم است
عمق دقت کرد بر اینکه این دنیا را نده و مغضوب با در طبیعیات. و تصور [illegible]
عمومی طبیعی بهم رسیده. و این خود نیز تصدیق خیالات [illegible]
است پس درست نبوده. و هیچ دلیل علمی و رصدی صحیح در دست نداشت
بر خلاف قمر به آثاری که علما نشان میدهند و [illegible] میدهند بر اینکه او دنیائی
بوده است که بر حسب قاعده دقائق پیش آمده تا بایام روزگار خود رسیده و به منزل
ختام و اضمحلال گردیده. پس تقدرات وجودش باید بانجام برسد چون کره
ارض که الکنون در حال ترقی است که به مرور تقدرات وجود خود را بانجام برد. و محقق است
از آفرینش کرات که مسکون و معمور نبوده است بسیار بوده لا محاله در آنها مخلوقات
صاحب ادراک و شعور بوده اند اگر چه از جنس ما با کلیه متفاوت.

غایه ترقی و اوج مرتبه زندگانی و حیات در کره قمر در تصور است که کره ارض
فانوس نشد و آفتاب کوچک و درخشان بوده است. روشنائی و کرما و حرارت

این آفتاب کوچک اثر زیادی در عناصر حیات قمر داشته است. و تحلیل و بسائط
این آثار است بنیز اجتماع از شمس و آفتاب ارض در عناصر [illegible] در انواع درجه
عمر و تمام شده [illegible] بالمره از کار افتاده.

حال بپرسیم که آیا از مخلوقات ذوی الحیات آنجا بقیه امروز باقی است یا نه
در این باب هیچ ملاحظه و تنبهات تحقیق این فرض نیست و [illegible] که به عدم وجود
مخلوقات روحی و نعدام آنها. اینکه [illegible] است که پس از امحال
دقیق هیچ ابری در فضای قمر نیست [illegible] تغییر [illegible] در روی
عمر و زوال خاک [illegible]. از آنجا معلوم میشود که آب و گیاهی در خاک او
بهم نمیرسد. لیکن این [illegible] تغییر ندارد و مطلق [illegible] نیست. پس [illegible] بالمره
نابود نشده ممکن است که روزی علما این سرگذشت [illegible]
[illegible] تفهیم نمایند. در اینجا دیدیم که محصول آن
که در آن هوائی موجود باشد. و نیز از مواضع [illegible] دیدیم که اول تیره و تار

و فلکیان اینها جمعی از دانشمندان و رصدیین معاصرین هم بر این عقیده هستند که
هوا و گیاه و علف و درخت در آنجا هست و این امکان نیز هست چمنها و علفزارها است . و
بر زمینی که در حالت حاضره علم ما طرز دوران ما را بر ماه ممکن است که مستقیماً اثبات
موجودات ذی روح در آنجا نماییم (1) . فقط اما باید در افکار و نظر خود باقی بمانیم
فرض غالب این است که موجودات زنده که در سطح قمر خیال کنیم ولی به قیاس زمان که
از زمین است . و اکنون اگر یا مرده و تمام نیست شده در حالت هبوط و انحطاط و در زوال انهدام

(1) فلاماریون در قمر در ... ... نوشته این حق است اما ... ... قریب
تمام هستند و اکثر ... در کار ... است . لکن هیچ ... مسکون و معمور بودن
آنجا ... شده باشند . نشو و نمو ... در سطح که از حرارت ... ... در اینجا
ناشی شده . زیرا که حرارت واقع که از ... در ... ... و ... حیات در
سطح زمین محسوس میگردد . پس ممکن است که زمین تا نقطه ... حرارت ... و تمام
آنجا ... در منظر گیرد ... ... در حالت موجودات ... . پس ... ...
بعید در آنکه قمر . پس اگر قمر امروز مسکون و معمور نباشد ... است که ... ...
و ... ... رسیده . بلکه ... است که در سطح او ... ... در حیات ... .
پس اگر چنانکه ... وجود ... در آنجا محو گشته ... ... که ... ...
... ... حیات ... ... در آنجا ... . (حاشیه از مصنف)

مردم و تو همچو اکنون در آنجا نیز چنانست که سابق در دوران گذشته بوده است . اینک دنیا
مع التحقیق در حالت استراحت و آرامی است . چنانکه در اراضی که همگی در کرات این منظومه
نظیر در سطح آن تقدم میکنند . ولیکن حق و مدار اعتراض است . اما این آنها که
به عالم قمر در سطح آن ملاحظه کرده است . و از ذریعه شخص مخفی وقتی که با تلسکوپ نظر میکند و
منظر سکون در سطح که در این منظر کاملاً روشن است مشاهده میکند . با نحو مسکونیم
در دنیای این نظارت نمیدهد به درک این مکان سابق وجود حیات در کمال
محال بوده است امروز در منظور سکون و آرامی یافته ؟ . بلاشبهه حیات قمر در مقام
زوال است . اما مظنون چنان است که با مره با نقراض رسیده و با تمام محو
گردیده . بحکم که این طبیعت است که قمر در آنجا اکنون مرحوم بعید و در قعر گودالها
و دره‌ها . یا در صحرای علفزار **پلاطون** . یا در دره متصرج **هیژینوس**
یا در ساحل دریای **سرنیتیه** مقام گزیده و از مسکن و مقام خود بر آن ما میکنند و محو
میگردند . این سیاره این مقدار منقلب شده است و مقدار ... آنجا ... مقام و

ساکن مخلوقاتی ظریف و لطیف چون ما باشد و ممکن است که در جو آن صاحبان ادراک
در جستجوی حال ما باشند ؟

بار دیگر هنگامی که ماه در هلال است یعنی حالت و صورت بدر کامل اهمیتی دارد و بوک
شخص با تلسکوپ نگاه کند و تماشا نماید . اما بسیار عجیب است که کمتر کسی است که او را
تماشا کند و کمتر خواستار او باشد . در کمال غرابت از همین حال بهمان افق فضا و از او
اولیه تمیز و تشخیص داد . و از شما خواهش دارم از اینکه این فقره را توسط دوربین مطالعه
در دوربین و تلسکوپ که دارید ملاحظه نمائید تا این تحقیق بیاید است خاصه
در شبهایی که در افق ربع ماه درست . چون تنها چند دقیقه تماشای آن کافی است
و انتهای آن مراقبات خوبی بکار آورده . و در شما شوق ملاحظات و مطالعات
ماوراء پیدا باشد . و شب بشما خوش میگذرد و شب بهار که با تماشای فلک رنگارنگ
و دیدن بازیگر ستاره ترکیب دهید . آخر شما دل بازی کرده ای با خیال آن آخرش باز در
آن میبینید . قطعه ماه در رونق و صفا است و تماشای آن لذت دارد . و در ملاحظه

قمر با عظمت آن وسیع و بسیار زیبا و بدیع و تردیدی و شبهه نداریم . تماشای آن در نظر
خواهد بود دنیای لطیف پرورده و افسرده ولیکن خوشگل و زیبا . ماکه در مدت ها
بلاد و خیال و صحرا و ناطق دیده . هر روز که اما کرم و در خشان . این اشخاص
و این کوهها و این دریاها و این دریاهای خشکیده و این جنگلها و این دره ها
و این الان برای ما میگوید تا بشنویم و تا خبر بدهند از یک دنیای گذشته و در دیگری
یافته . در دوران آن شعله سطح او فرورفته و در اطراف آن آسیا ندارد هیچ آتش
جاری است . و سنگهای آن که در جوف و درون داشته بیرون آمده آب
و آتش خاک و باد و غبار و طوفانها این زمین او را باین گونه و حال کرده
مجموعه آثار آنها امروز در سینه خود که از خرابها و شکستها ها را ما در آن
و بتو میگوید و خبر میدهد و معمورات حالات اشیاء کره ارض را .

معمورات قمری هرچه باشد و دوران عمر خود را گذرانیده و بخاک سپرده شده . الحال
اهمیت آن و دارد که با ملاحظه معنوی و عقلی او را بمعرض بیان و عیان آوریم .

رسم داده از این سفر خیر معمول شده است. این سفر خرقت عقلانی
در صورتیکه تلسکوپ و حساب ما راه درست و صحیحی نموده‌اند. پس این سفر را
بپایان بریم.

چه منظره تماشائی در اینجا مکشوف بنظر حیران ما. وقتیکه خود را در عالم خیال
بر سطح قمر؟ این دنیای بسیار نزدیک است بما. و این غیرت بهترین آیات است
در منظومه شمسی را ظاهر میشود. سعی میکنیم تا بیان نمائیم حالات و مناظری که ما خود
ملاحظه خواهیم کرد اگر بکره قمر انتقال یابیم. نه اینکه حالات و مناظر فقط خیالی و تصور محض
نموده‌ایم اما که سفرات خیالی بقمر ساخته‌ایم. بلکه حالات حقیقی و بیانات صدق که از تلسکوپ
بما ارائه میدهند. و چنان است که گوئی حقیقه در آن ساکن شده‌ایم. این تصورات را
هستم تبر چنان است که دیدیم. و حقیقت در میانه این که عجیبه و غریبه [illegible] روز
زیرا که در میان آنچه که شب. و همچنین فرا [illegible] رفعات روز. چون از انسان ما
تلسکوپ خود را بطرف این سیار [illegible] وحدت و تنهائی و عزلت و انزوا. خیالات

تصورات

و تصورات ما طرف‌هاست سهوله این سفر قمری تعلیل کنیم که ما خود را از وجود اجتماعات
دور بر حمست خیال خود را میبینیم که از سکنه آن انسان هستیم و منزل خود را در آن بیابان
اماکن قمریه که دارای تلسکوپ ما عرضه میدارد.

همچنانکه اراماکن ارضیه با صورت تلسکوپ ایان نمیتوان که مثلاً بهترین ارائه حضور
اماکن قمریه داشته باشد. و هیچ زمین ارضیه [illegible] بترتیب وصعب المسلک
و ممتنع العبور نباشد واست. و هیچ کوه ارتفاعی پاره پاره دارند در ماه و منشق شده
تا بجوف و دامنه نیست. جبالش عرضه میدارد توده‌های سنگهای عظیم را که
روی هم ریخته و ترتیب نموده. و در دهنه‌های مرتفعه که یکی دیگر سنگ‌های کوه پیکر که
دیده خیمه گر سفر که [illegible] شده و کن رها ریخته و آرام خشکیده. با ستونهائی از
سنگهای سر تیز را از دور نشان میدارند بناهای معابد.

فرض میکنیم که رسیدیم بپایان این که مرتفعه در اول طلوع آفتاب. روز
قمری بسیار روز طولانی است زیرا که از طلوع آفتاب تا غروبش کمتر از سیصد و هفتاد و اند ساعت

نباشد . اگر ما برسیم قبل از طلوع آفتاب . فجر در آنجا نباشد تا طلوع کمر کوه سرش
طلوع خبر دهد . بعد از آنکه بلا هوا وجود هیچگونه فجر و شفق متصور نیست . نور روشنائی
زود یا کامل به ما در آن در ارض دیده میشود . بر خلاف آنها در قمر مرئی است
و مشتری و مشهور مقدم خسوف و سیارگان است . با آنکه از افق مظلم و تاریک
اشعهٔ آفتاب سید خشنده قلل جبال را روشن میکنند در حالتی که تمام مواد
درهٔ در تاریکی و ظلمت مستغرق باشند . روشنائی بارانی و دیدار دیر از ما باقی میماند
زیرا که در اثنا که در روی زمین در دو ساعت و کسری از عرض برای بالمره طالع
شدن آفتاب دو دقیقه و کسری عرض زمان لازم داریم اما در روی قمر قریب یک ساعت
میکشد از ابتدای نمایان شدن گوشهٔ قرص تا وقتی که بالمره بالای افق آید .
منتها روشنائی که ابتدای آفتاب ناگهانی به درجه کمال ضعیف است . در اثنای چند دقیقه
به درجه کمال بلند ... از دیاد میشود . اینهم یکنوع تخریب است اما مدتش کم است . زیرا که
در مدت نیم ساعت که نصف قرص نمایان شد بقدر روشنائی در سمت ... است

سیعک

و گویا تمام قرص بالای افق آمده است . این طلوع آفتاب در قمر بسیار
دور است از آنچه در طلوع آفتاب در ارض داریم . روشنائی که علامت اول در
فضا و هوا ظاهر میشود بعد مبدل شدن ابرها برنگهای طلائی و ارغوانی . بعد متحرک شدن
اشعه در نقطه طلوع آفتاب بصورت بادبزن و بروجه از نور به صورت لطیف
و تحریر ... بقاع ارض را و در آخر روز روشن میکنند . اینها علائم هستند که بکلی در قمر
مجهول و در آنجا غیر مشهود است . اما از طرف هم آفتاب در آنجا ظاهر میشود ناگهان
و ... و با هوای مشتعله خودش . او طلوع میکند با آهستگی و روشنائی در قمر مظلم
آسمان که همیشه تاریک است آسمان عمیق و بیرنگ ... که ستارگان همواره چه روز
چه شب بیک لون ثابت مانند ... درخشنده زیرا که در آنجا هوا نیست تا در روز عکس اشعه هوا
مستور کند چنانکه در کرهٔ ارض در اثنای روز از نظر مخفی هستند .

اختلاف منظر هوائی در کرهٔ قمر وجود ندارد . اشیاء از دور بهمان وضوح
نقاط نزدیک دیده میشوند که از نزدیک . میتوان گفت که در این دو نقطه قمر بغیر از یک نمونه

و دو رنگ چیز دیگر نباشد . نه الوان گوناگون که در سطح ارض برگها میکنند
مسافر نیست و نه آن گلگون شفق که متدرجاً ضعیف میشود . و نه آن روشنی دلخواه
که در فوق صحاری و بیابان پس از آفتاب نمایان میشود . و نه آن الوان لاجوردی که از آسمان الی
تا افق کم رنگتر میگردد . و بر روی کوهها هر پرده آبی رنگ می افکند . اگر کره ماه
خیلی شبیه به الحجارهای (۱) نزلنده و خیره سازی روشن میکنند بسختی بیکانهای جبال است .
حول هوائیست روشنی که هم در فضا نیست . هر چیزیکه مستقیماً مقابل آفتاب نیست
در تاریکی و ظلمه میماند .

و تیکه از ابدی سنگ بکره منه شرح دهند دقیقه ملاحظه نام طلوع است .

---

(۱) جهة اینکه جبال در سطح ماه هم در ازمنه طول اختلاف منظر در مواد تاریک قمری بمرور ازمان ... اینجا در
این جاها ... که مخصوصاً از اول ... سطح ... در کتاب جهت
... آتموسفر نیز مطلع گشته . پس بنا بر این ... است که اول ... نماینده ...
تا ... رنگ آمیزی شده و در ... کتاب ... مطلع رسید . چون ...
ملاحظه اختلافات ... که بیخ این ماده در ... قمریه و ... متابعه
طبیعی این ... است . (حاشیه از مصنف)

معهذا

قلل جبال ماه با سایه های آن روشن میکنند . بنظر چنان میرسد که نقطه منفرده در فضا بتدریج بزرگ میشود
تا در بحوره و اطراف این نقطه تاریک است . و مانند کوهها در فضا ... دیگری .
باندازه که آفتاب مرتفع میگردد از پشت سرما در ... چون سلسله کوهها روشن
و سایه ها بزرگ میگردند و پائین می آیند تا وقتیکه تمام سطح زمین ...
و وقتیکه آفتاب بعد از ارتفاع ... که این زمان ... است .

صورت (۱۲) دورنمای قسمتی از کوهستان ماه

رنگ سیاه و سفید تنها دو رنگ متضاده هستند که در آن مرئی‌اند . برای که
موضوعات اشراق دیگر با انوار مختلفه نمی‌رسند . چنانکه در کرهٔ ما کوه
ورزو به روی دهنه اشراق الوان نمی‌رسند . کوه و دشت و سایر مواد متعدد
سبب عدت اشراق در این قسمت لمعات الوان‌ها مختلفه که در امتزاج
الوان‌ها روی نظر میدهند از قبیل رنگ لاجوردی و زردی و یاقوتی و غیره
و این کمتر تماشائی است که سبب حال با تماشای روی و دیگر این که میروند خیره و
و لا دقیق کشیدن آنها هم زحمت لازمی است . با این قبیل ... دیدن ... در
قمری منظره تماشائی که اگرچه بالکلیه مخالف هستند با منظره حسنه و مجسمه فلیح مایل
و لکن آنها نیز درخشنده و مهابت اثری دیگر از برای خیال و نظر مشاهده ثابت .

در غروب آفتاب ستاره روز باهستگی بطرف افق میرود . و سایه‌ها
دیو پیکر کوههای عظیم قمری آرام آرام امتداد و استطاله می‌یابند . هیچ علائم شفق و
و تلون آسمانی و حسنات دیگر در غروب ارض‌ها در غروب قمری

پیدا

همراهی ندارند . روشنی **زهره و یا کال** نیز کم و با آن فروغ مرده
و سلطنت شب بسیاه بسبب ستارگان و مجره کهکشان داده . فاصله ستاره
درخشان سیاره ارض و اگر از نقطه ارفوق سموات سپهر زمین قمر
و در سراسر شب خفته لکه روشنی میدهد . جمهور کواکب و هیئت منازل اهل
است که از زمین دیده میشود . اما مرکز اینها در کمال لطف است زیرا که چونکه
وضعیه قمر در حول محور خود برعمود که ارض نیست . قطب ... و زوایای در صورت
تغییر بسیار نزدیک نقطه سمت الراس . کواکب بمقایسه بیشتر درخشنده و ترد...
در آنچه از اجزاء رصد میکنید اما چشمک زدن و لمعان آنها چندان معلوم نمی‌شود . سیارات
و ثوابت بجز نادره‌ای هستند اگرچه در پهلوی آفتاب و یا بسیار نزدیک بوی باشند
عطارد و زهره را با کمال آسانی دارد که رصد شود . در قمر متصل دیده میشود در
پهلوی آفتاب که گاهی در این طرف و گاهی در طرف دیگر و روی آن است .
از نتیجه نبودن هوا در قمر نه تنها در این امر ما ظاهر میشود بلکه در سایر حوادث

نیز اثر و علائم او نمایان است . مثلاً هیچ نغمهٔ قمر از هوائیه صوت مسموع در آنجا

مسموع نمیشود . و سکوت مرگ و نقاب بر سطح قمر مستولی باشد . پس قمر با بودن حال

ابکم و اصم باشد که هرگز ادا صوتی در آنجا مسموع نمیشود . بهیچ لهجه یا بجنبش لب

و زبان ما حرکت کنند و سر ما که تکلم کنند ما بالاجبار ساکت باشیم . ما از زمین

و الد [illegible] دیگر باشیم و هرگز نتوانیم سکوت مطلقه قمر را تصور دهیم . پس اهالی

قمر باید همه ابکم بوده با اشاره با همدیگر مکالمه نمایند .

از غرایب ملاحظات اینکه قمر ستاره عظیمی است که از کره ارض حسن و عظمت

دیده نمیشود . علاوه بر عظمت و رنگ و [illegible] که دارد که [illegible] باشد و الا

در فضای قمر این ستاره عظیم همیشه غیر متحرک ایستاده و حرکتی ندارد . تمام ستارگان

از پشت او میگذرند و طلوع و غروب دارند اما او دائماً بیک مقام ایستاده و برقرار است

این ستاره زمین مخصوص ما باشد یعنی کره ارض است که بتغیرات منیره هلال

اشکال دارد که قمر بما نشان میدهد . اما بعکس ترتیب . مثلاً در هنگام هلال نو

تم

قمر تمامت قطعه از زمین را که بطرف ماه است بالمره روشن میکند پس اینکه در وقتی

بدر بودن [illegible] زمین است . و بعکس در وقتی بدر بودن قمر وقتی است که قطعه

غیر منیره از زمین بطرف قمر است پس بوقت زوال هلال نو خواهد بود . در

ربع اول قمر وقتی است که زمین ربع آخر است ، [illegible] قمر [illegible] و همچنین

اشکال . (۱)

شخصی در حوالی مرکز قمر از قطعه که [illegible] باشد . [illegible]

---

(۱) مشهود از [illegible] است که قمر یک [illegible] در [illegible] روز . و اول [illegible] دو روز غروب آفتاب و [illegible] . در [illegible] طلوع آفتاب و هلال [illegible] صبح . این اشکال از [illegible] روشنائی قمر [illegible] است [illegible] قمر روشنائی ارض [illegible] زمین [illegible] روشنائی [illegible] باز [illegible] . [illegible] قمر [illegible] روشن است [illegible] روشنائی [illegible] [illegible] . [illegible] بکردن است .

این ستاره ما مطلقاً متحرک و در [illegible] از ۱۴ قمر [illegible] در یک دایره کوچک [illegible] بمقدار [illegible] درجه و [illegible] دقیقه (۸ ۱۵) از طول و [illegible] درجه و [illegible] دقیقه (۱۳) در عرض [illegible] حرکت میکند . (حاشیه از مصنف است)

بتولمه و هیپارک زمینش در سایه این کوه هستند . واگر از مرکز دوره قمر

زمین شود از سطح ارض بهای نسبت بهیت ملاحظه نمایند . ولی کلیه در گوشه

کنار قرص قمر . و بر این کلیه اطراف و دایره از قمر هستند ارض متصل در افق آن

و اقدام زیر کسر از ارتفاع و انخفاض او است در خلف جبال پنهان میکنند با طلوع

میرند . و جبال قمر سیر روم ملاحظه رسیده با محلها از اندرون کره قمر همیشه

از زمین پنهان و به کلیه ارض نمایان نیست و لهذا زمین نیز برای اهالی مجهول

و از این نمایان که از نمود و همیشه بسمت اسکرها از روشنائی لطیف عدم ارض

حاصل است و از دیدارش محروم باشند .

آفتاب بحرکت یومیه هر روز از طرف شمال بجنوب ارض میگردد و

همیشه در محل خود باقی است و تغییر مکان نمیکند . و بعضی از اهالی آن

آنقدر میرا آفتاب را در خلف ارض مستور می بینند . آنوقت کسوف کلی

واقع میشود اما بسیار عالیتر و نمایانتر اغلب از کسوف ارضی . در اینجا

حقیقه

در حقیقه قمر با آفتاب است و کاسف شمس میشود مگر در آن زمان بسیار کم برای چند

دقیقه تجاوز نمیکند . اما زمین از برای سیاره تابع خود قمر تمام آفتاب

در قطر او چهار مرتبه از قطر آفتاب بزرگتر است و سیاره روز چون ...

صورت (۴۳) کسوف آفتاب که از روی کره قمر دیده میشود

دیگر درد کسوفی واقع شود همیشه از چند ساعت طول و امتداد زمان تعلق داشت

که با آفتاب از خلف ارض ایجاد و اصوات بعض حالات و کلمات

میکنند که در علم مناظر و مرایا خالی از اهمیت نیست و سزاوار رویت و امعان آن

و این علامات حاصل میشود از اینکه روشنائی که در هوای محیطیه ارض
کره ماه سوای آن حامله میکند هاله برنگ طلائی در حوالی میدرخشد مانند
اکلیلی از نور. بعد از آنکه کسوف شمس کلی شد و نزدیک میشود انجلا. این اکلیل در دور
قرص مظلم ارض امتداد و انبساط یافته. و یک روشنائی نثر میکند که
کافی است بجهة روشن کردن تمام اقاع قمریه را که در سایه ارض واقع شده اند.
یک روشنائی علامی برنگ نارنجی. این حلقه نور بالاختصاص در کنار و اطراف
قرص ارض احداث لون ارغوانی مینماید. چه تماشای منظر غریبی است!.....
خلاصه آنچه را که در دهم مارس و سوم سپتامبر سال ۱۸۷۶ در کره قمر اگر کسی
نشسته خواهد دید.

در این شبهای چهارده مرتبه مدت چهار ساعت با این طول و ظلمت چه صورت
تماشائی کره ارض برای اهالی قمری حاصل میشود و چه تماشای مبهمی؟ قطع نظر از اشکال
مختلفه دوری که دیده میشود از اول ربع اول تا هنگام هلال نوی زمین در ابتدای
شب

شب قمری. و از بدر بودن زمین تا ربع آخری در طلوع آفتاب. چه فوائد
و مصالح عظیم احتمال کو. از دیدن ارض بطور مقیم در آسمان قمری و سکون حال
ایستاده و مدور حقیقی در اثنای بیست و چهار ساعت میگردد؟ مثلاً هم اکنون در
روی قرص ارض مینماییم دریائی دریای محیط پاسیفیک ایشان قطعه امریکا را که بصورت
V در دور دیگر سوار شده است. بعد جسیم این صورت جغرافیائی را که
باهستگی تبدیل مکان میکند بطرف مشرق میرود و پس از او محیط **پاسیفیک**
ظاهر میشود. قطعه آسیا و **استرالیا** نمایان میکرده پس از او سواحل آسیا
دور میشوند. و همان زمین در مدور زدن خود ثابت و با غنا مینماید اوروپا و افریقیا
و تماشای که دیده جغرافیاشناسی ما در طرف مغرب اروپا بانشانی داده تشخیص دهم
جائی را که با لب عزیز است (معموره مملکت فرانسه است). بالای این سیاره
. از بالا ۱۴ قرص عظیم است ابری بیکی را ایستاده و مدور زدن خود را کامل
نشان میدهد. این عالم جلیل است و دنیای عظیم که از آسمان قمر دیده میشود

و بمقدار روشنائی قمر میدهد که عکس اولی ما از آن میبینیم . و مجدداً با سرعت
دائمی دنیا چنان مینماید که در روی محوری غیر محسوس در فضا و از حال قمر یک صدای اسمانی
و در حرکت و چرخ میزند . ثوابت و سیارات همگی از پشت او عبور میکنند . اما
هوای محیطه ارض آنها را در هنگام عبور میگیرد و چون بلوری بدون انعکاس عظیم
در اشعهٔ آنها حائل میشود و اشعهٔ آنها را بیک جا جمع کرده و یک روشنائی
سفید ملایمی در آن هوا محسوس میگردد . همان اسلوب کواکب همیشه با زمین از
خلف او عبور کرده و روشنائی خود را بهوای محیطهٔ ارضیه عاریه داده و میگردد
و در حرکت خود مستمر میشوند .

بچه احتمالی از قمر دیده میشوم . تحت اطاعت آن ما کشیده و در عرش
اعظم مقام گرفته . بلاتردید ستارهٔ ما در آسمان قمر معبود شده و مثل خورشید نیز
نورافشان و بر انواع شب و روز از مقررات او است پرستش میکنند . واقعاً از این
کره قمر است که ما را قمری و قیمتی در منظر است و از منظر زمین از کره عظیم رود نه
نشان

نشان میدهد هم بسیار بهتر است !
حال بیائید منظر قمر که بکیفیت صاحب علمی میتوانند اول را ملاحظه نمائید
واقعاً کره قمر از برای منجم و دانشمند بهترین رصدخانه است که در عالم تصور راه
یافت زیرا که ترکیب طبیعی آفتاب و سیارات و ثوابت و حالات **نیبولزها**
و کیفیت مجره و شماره و تغییرات کواکب توأم . و مسائل بسیار مهمه و مشکله
نجوم . اگر کسی بتواند آنها را رصد نماید در سطح قمر در مدت یکسال بقدری
درک معلومات حاصل کند که در مدت صد سال در روی کره ارض نمیتواند . این
کره قمر دارای چنین بهترین موقع است از برای رصد نجومی . مقام برای آن
از برای تعیش و زندگانی . و بسی بدتر است از کره ما که او دیر بدرجهٔ کمال
خفیت و نقص بسیار فراوان دارد چنانکه در سابق معلوم داشتیم . **و انت**
برزخ و اعراف بوده در کره قمر قرار داده که ارواح اهل تکلیف بعد از بالای میروند
و در آنجا از ذنوب و معاصی کیفر دیده و پاک شده و لایق بهشت شوند .

این تصور و خیال مشت را انه مناسبتر است از برای طبیعه کره قمر تا اسکه الان بهشت قرار میداد.

اکنون ان کار را برای عطارد و زهره که هم از برای قمر نیز معلوم دارم فصل سوم با پایان میبرم و ذکر خلاصه انچه در باب قمر گفتیم با نسبه کالبد و کیفیات کره ارض.

حالت مخصوصه دنیای قمری

مدت سال و فصول اربعه در قمر ۳۴۶ روز ۱۴ ساعت و ۳۲ دقیقه.

مدت شب و روز ۲۹ روز ۱۲ ساعت ۴۴ دقیقه.

شماره ایام در مدت یک سال ۱۲ روز (زیرا که هر روز در کره قمر یک شبانه روز است)

فصول غیر معلوم است زیرا که تفاوت کثیره در میانه حرارت و برودت در اثنای روز و شب است و نه در فصل زمستان و تابستان.

اقالیم و اختلاف حرارت و برودت در آنها. در تمام سطح قمر تقریباً یک اندازه است.

هوا

هوای محیطه. بی نهایه رقیق. از آب خبر موجود.

جغرافی و احوال جبال. صحراها و کوهها. جبال عالیه با دهنهای آتش فشانی در تا ۷۶۰۰ متر ارتفاع دارند.

کثافت مواد. بسیار ضعیفتر از انچه در ارض است. ارض هوا = ۰,۶۰۲

قوه وزن. بسیار ضعیف شش بار کمتر از انچه در ارض است = ۰,۱۶۴

زندگانی و حیات. بالکلیه مخالف حیات ارضیه. کلیه امور در نهایت اختلاف و قریب به کار رفتن شدن و انقطاع.

دور محیط قمر. ۲۷۳۱ فرسخ فرانسوی.

مساحت. تقریباً بقدر ربع قطر ارض = ۸۷۰ فرسخ فرانسوی.

قطر مرئی آفتاب از آنجا. همان مقدار است که از روی زمین مشهود.

قطر مرئی ارض از قمر. تقریباً چهار بار بزرگتر از حقیقت قطر مرئی قمر از ارض و در حجم بقدر (۱۴) تقریباً معین و مملکت بی قرار در ازمان قمر و با اشکال مختلفه ارض

ممکنست این دنیا را در نصف شب هنگامیکه چهارده قمر در حالت بدر زاویه
روشن نمایند کره ارض را .

کتاب ششم سیاره مریخ

فصل اول منظر مریخ با چشم عالی . مسافرت از کره ارض بکره مریخ . عبور ما بین سیارات . حرکه مریخ بدور آفتاب . مسافه او . اطلاع قدما در حقش .

سفر آسمانی ما را در این وقت رسانیده بکنار سیاره مریخ که چهارمین سیاره است از منظومه شمسیه و پس از زمین بلا واسطه است در ترتیب شروع از مرکز آفتا

مریخ هم بر اثر عبور مدار زمین ما بسیار است . عطارد و زهره و ارض متعاقباً از نظر ما گم گشت
و در ضمن عبور از ارض لحظه‌ای در کره قمر توقف شد . که ستاره همجوار و تابع ارض ما است .
و ما با همه جا در حرکه مدور آفتاب همراهی دارد . و جزو ما محسوب میگردد همی که
میوه جزو درخت شمار است . اکنون لکن کلمه ارض و مدار آن که در دوره حرکت دارد
ترک مینمائیم و مفارقت میکنیم . مدار مریخ نخستین مداریست که در خارج مدار ارض
واقع شده . و پس از او و اوسط احاطه کرده است مدارات وسیعه عظیمه مشتری
و زحل و **اورانوس** و **نپتون** که در جوف یکدیگرند . که فاصله‌ها جمله
متعاقب همدیگر را گرفته‌اند . پس از این ترک میکنیم بر اعداد **اثر** را . و جوف اکنون
گذشته از اینها ما متصدر در حرکت است . دیگر این دنیا را کمتر خواهیم دید . دنیائی که
در این قرن نوزدهم مسیحی ما را وطن است . آفتاب و عطارد و زهره و زمین
پس پرواز ما و عقب طیران ما ملتفت نشد . و ما منزل که در دورتر آئیم در کنتش تا به جهت
و از دلیل نزدیک پرواز ما از تخت سلطنت آفتاب واقع شده است که نسبت با

اگر کسی خیال کند اوقات مهمل مانده است. چون آفتاب برای مخلوقات عنصری
محل و مقام میتواند باشد در اینصورت سیارات منظومه سیارات لایق سزاوار
چنان است که کره عظیمه مشتری باشد. و این واسطه شمس یک سیاره است از کره
مشتری ما میتوانیم قیاس نمائیم مقام اولیه نسبت با داره حیات عنصری در عموم
مقام داشتن تمام سیارات از مخلوقات ذوات الارض. پس با این عنوان در قرن
سیم کره مریخ را نزدیک شده ایم بیاری گفت. فی الحقیقه این عالم دور دور
مدار ارضیه هستند بسیار ساکن باشند بنسبه این هیچ دنیای دیگر که در خارج
ارض هستند (مریخ گوید که انها منحصر عجیب ظاهر شده که [illegible] مسیر
بوده است واکنون اورانوس و نپتون هم ملاحظه شده و اینکه انها سطحی میکنند که از
آفتاب بهتر ترسیدند جای که اورانوس که نام اینکه این سیاره [illegible] گرفته اند
که از خورشید. واکنون این ترتیب بهم خورده و ترتیبات دیگر بین کره [illegible]
زمین نیز در دوام در ستاره ساکن است. چه اثر از آنها بود اگر در

یا زحل مالوف مقام بود!..... کسی چه داند؟ بخصوص که بلا حظه دنیاهای دیگر
و حقیر شمردن زمانه . و اینها مرحله دیگر بدان بیشتر تصور کنیم . مالوف چون انتهای
با انضمام عظم خیالات غرور و جاهلیت میرا افتاده عالم خود مالوف هیچ عالم و
مقام خویش مالوف خوبترین مقامات یافته و نظر ده هر گز بمقامات عالیه که در
مد نظر اختیار و در معرض مطالعه در این کتاب است انگشت نمیند.

هر قدر ما سیر کنیم کره ارض در عقب ما میماند. با بال خیال در تصور پرواز کنیم
چون مستقیماً بطرف کره مریخ میسریم بسرعت ما نور و حرکت روشنائی. هشت دقیقه
و سیزده ثانیه کافیست از برای گذشتن از سی وهفت میلیان فرسخ و زمین را از آفتاب
جدا که است. فقط چهارده میلیان فرسخ را که فاصله میان مریخ و زمین است
سه دقیقه زمان مالوف بجهت عبور کفایت میکند.

چون براین دنیای تازه فرود آئیم. اولین تاثیر و روح مالوف از
دیدار المنظر حاصل میشود تاثیر مجهول و حس تازه از برای یافت زیراکه

احوال عظیم که منشق شده‌اند بزنهارها از حسب رشد به دنیای مجهول آب مغرب
کمال شب همه سو بکره ارض دارد . سواحل دریا در آنجا نیز چون سواحل متصل
لطافت امواج بسو متحرک است . زیرا که در آنجا نیز بادها چین بچهره دریاها
افکنده و امواج برانگیخته و آبهای سواحل برهم پیش گرفته و برکه‌ها کف لطافت موجها تو
دارند . اگر هوا صاف و آرام باشد آئینه سطح دریا عکس افق و کهسارها
منعکس چونانکه در ارض نشان میدهد . و اگر رنگ مخصوص و هیئت نباتات وجه
غریب و صورت عجیب بنمودن ندیم آنکه شخص خود را در کنار دریای سفید یا دریاچه آرام
ملوتی تصور میکرد . کوههای بلند و تلال انبها ابرها مستور یا برفهای ارتشاعیه
کوتاه میگذارند . و برای مثل بهم بیاشند کوهها دره‌ها و چشمه‌های صاف چون سیماب
یا نسیم مذاب و صحاری بادها ارجمند در صحراها و حرارت معتدله آفتاب فصل
بهار و تفاوت ساعات روزها با یکدیگر و تراخم احساس بر زندگانی خود در آغوش
طبیعت عالم دیگر لا . بکشور دوستی از اهل اروپا که در اندره امواج آغاز آن

شد و در سواحل جزیره **استرالی** افتد خود را در میانه مملکتی مجهول و غیر معلوم
دید زمین و اشجار و حیوانات بسو منظر دیگرگون و بالمره مخالف شبیه
با آنچه تاکنون در مملکت خود دیده بود . و این روشن است که تعجب کمتر و غریبه
بهتر از آن باشد که چون ما بکره مریخ فرود آئیم . زیرا که اختلاف و تباین
میانه این دنیا و دنیای ما کمتر محسوس باشد از آن اختلافی که میانه سواحل اروپا
با سواحل **استرالی** است . انتقال از سطح کره ارض بسطح کره دیگر
تنها چنان باشد که شخص تغیر اقلیم کرده است . و در عرض بعض دیگر انتقال جهان
تکمیل ترقیاتی که در قرب یکصد سال در باب سیارات این سیاره همسایه
بعمل آمده است . موید عقیده تعدد عوالم و مسکون و معمور بودن سیارات شمسی
و دلایل عقلاء و تخمینات و فرضیات بسو که نظرا اول بمیان آورده بود . امروز
ما این کره را بسو تنها بنظر نجومی و علمی نمی‌شناسیم . بلکه از بسو سطح و دیگر مساکن
بحسب جغرافیای طبیعی و جغرافیای و آب و هوا شناسی و کائنات جویه و معلومات شیمیه

و تصور بکنید . این سیاره چه ماند بعینه چون از دور رسم میکنیم . و بعضی از اوقات
متعجب میشویم که میخواهیم تکمیل نقصهای انرا با تلسکوپها بصورت تصور کرده و از ان
تمیز و تشخیص دهیم سکنهٔ انرا که هنوز هیچ آلتی نتوانسته است که انها را در مقابل
انظار ما اندازند که ما ببینیم ورد .

اگر هنوز در این دنیا نتوانسته‌ام که ببینیم اهالی این عالم را . معلوم
بکنیم چه حاله دانسته بمریخ منظر حالی کسی است که از دور همینطور قطعه‌ای از راه آهن
را میگذرد . او واگونها را میبیند و بعضی از کالسکه‌ها را هم میراند
تشخیص میدهد لکن مسافرین را نمیبیند و اشخاص اینها را نمیشناسد اما در
تصور خود محقق است که مبلغ کثیری از اشخاص عالیات و مهندسین و مسافرین را در این
دهها اگر دارد و بوجود انها متیقن باشد . پس همچنان باشد که میکنیم مریخ را
که در مدار خود بر عکس از قطعهٔ راه آهن مراتب اسرع است طرف میکند
و ملاحظه میکنیم حرکت وضعیه او را بدور محور خودش که اوقات شبانروز میکند . و

میبینیم

میبینیم برفهای او را و خشکیهای و دریاها و ابرها و هوای محیطه و طبیعت مختصر اقلیم او را
و در نشر حیات وجود مخلوق در کار است . اگر چه تلسکوپهای ما را هنوز اقتدار
نیست که مسافرین این اراضی جدیده را ببینند . لکن بالقوه عقلی و منطق کمک
نقصان تلسکوپها را بهمان قسم مینمائیم که در درست قطعهٔ راه آهن کردیم . و
همچنان بعضی اینها را در حکم مینمائیم بهمان قسم که وجود اینها را نمیدیدیم از چند فرسنگ
راه بغیر بدون تشخیص دادن مرد و مال دیدیم .

بیشتر از آنکه در بیان دقت صحیح هیئت ترکیبیه این سیاره برائیم . ابتدا
و در پیش جمیع اول کلمه بصورت در سیع تصور نمائیم . پس قبل از همه چیز سؤال نمائیم
بیان منظر کلیه او و حرکتش .

بچشم خالی بغیر استعانت دوربین و تلسکوپ سیارهٔ مریخ در ایام اول چون
ستاره از قرمز رنگ دیده میشود . و از سایر ستارگان از اسطرلاب سرخ و حمرهٔ مخصوصی
که دارد امتیاز میابد . و در تمام ازمنهٔ قدیمه این حمره شناخته و معروف

منظر مریخ بچشم خالی

بوده است. (۱) اسمی که در لغت عبری او را نامیده اند بمعنی محترق است. و نام او

در سنسکریت نامی بمعنیه اما او را ملقب داشتند بمعنی [illegible] سوخته و [illegible]

محترق شده است. و در زبان هندی او را **آنقاراکا** گفته اند بمعنی جمرهٔ آتش

و **لوهیتانقا** نیز گفته اند بمعنی پیکر سرخ یا جسم احمر است. و همواره

در عقیدهٔ مسالک پرستان قدیم رب النوع حرب بوده است و صورت همی که

ما هنوز هم او را باین نشان مینمائیم علامه ایست که تیر و سپر او [illegible]

در دلالت حمله و دفاع دارد که تمام جنگ همین است.

اما از رشته های مریخ در قدیمترین تاریخ از تواریخ نجوم جستجو میکنیم

---

(۱) و مصریها و بابلیها و اعراب و روم [illegible] ستاره را بنام [illegible] مقایس مریخ [illegible] همه در فرق و [illegible] اراده میکردند. امروز هم این ستاره در نظر [illegible] تمام ستارگان [illegible] با واسطه دوربین و تلسکوپ دیده میشوند (بعضی از کواکب با تلسکوپ دیده میشوند که [illegible] سرخ و برنگ خون باشند). پس از هزاران سال صفت [illegible] تغییر نکرده است و همان حالت بوده است هنوز هم هست. ([illegible])

سیارهٔ مریخ

حال تحقیق میکنیم که سیاره مریخ چهارمین ستاره ایست که از ثوابت در

ازمنهٔ اولین [illegible] تشخیص شده است که سیاره است. زهره

و مشتری با هم سبقت و قرب درخشانی [illegible] مریخ [illegible] بشدت جلوه زیاد دارند

که اینها [illegible] است.

قدیمترین رصدی از مریخ که معلوم است و بما رسیده مورخ است از

سال [illegible] از پس فوت اسکندر معروف و مطابق است با هفدهم

[illegible] از تاریخ بطلمیوس [illegible] قبل از تاریخ مسیحی تقریبا

ماه و **اتصال مطابق** با ۲۷۲ ژانویه [illegible] مریخ گذشت از قرب کوکب

(β) از ستاره های صورت عقرب. این رصد بما رسیده است و محفوظ مانده در کتاب

مجسطی بطلمیوس. اما بسیار بیشتر از این حرکه مریخ معروف و معلوم بوده است. در

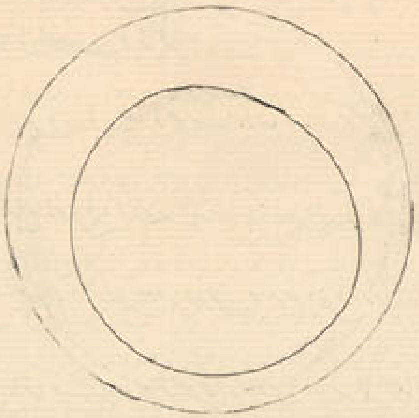
خرابه های **نینوا** لوحه هائی یافته شده که از تالیفات موسوم [illegible] است برصد

حسنه. این تالیف برشصت کتاب منقسم بوده است. و در خرابه عمارت **سار**

دانیال محفوظ مانده است که سابقاً متعلق بوده است بکتابخانهٔ عمومی این پایتخت
در تاریخ نجوم بابل موفق باشد از قرن هفتم قبل از تاریخ عیسوی زیرا که معنون است
بنام پادشاه **سارغون و اغانه از کلدانیون** . یکی از این کتب‌ها
مخصوص است بسیاره مریخ و دیگری بزهره و کتاب بیست و دو قطب که
بوقتی عبارت بود از کوکب (ه) از کواکب ثابتین و غیره . و پنج سیاره دیگر یعنی
عطارد و زهره و مریخ و مشتری و زحل نیز در آن تاریخ معلوم بوده‌اند . ایام هفته بود
بر هفت سیاره یعنی پنج سیاره دیگر نیز علاوه آفتاب و قمر مخصوص گرفته بودند . این
و هفته و [illegible] قبل از تاریخ مسیح بوده است **ماردی** که [illegible] شده بود
بفرانسوی که [illegible] هنوز از آن زمان باین اسم مانده است . که مخفف **مارتیس**
دیس است یعنی روز مریخ . علم نجوم نه تنها اولین و قدیمترین علوم است
از علوم و نه تنها امروز مهمترین آنها است . و لذا مترجم دانشمندان را موفقین
بلکه در قدیم اساس و پایهٔ تمام مذاهب بود که همه عقاید قوم را در شرایع مبنی کرده بود
[illegible]

و همین‌ها مبنا و اصول عقاید صاحبان طریقه‌های کلی‌پرستان نیز بر این علم بوده‌اند
این علم اسرار ارباب انواع را [illegible] اقتباس کرده‌اند .

مریخ میگردد بدور آفتاب در طول مداری که متوسطاً در مسافت [illegible] میلیون
فرسنگ فرانسه دور است از آفتاب . چون مدار ارض از آفتاب در مسافت سی و هفت
میلیون فرسنگ است پس مدار مریخ از مدار ارض بود در مسافت نوزده میلیان [illegible] احاطه کرده است



صورت (۴۲) نسبت بین مدار مریخ و مدار ارض

و این مدار بسیار بیضی الشکل است بقدری که از سمتی به مدار ارض نزدیک و از سمت دیگر دور است
دیگر . و بواسطه صورتی که در فوق آورده‌ایم بسهولت میتوان مناسبت میان [illegible]

هر دو مدار را مسطح فهمید. این صورت بمقیاس یعنی ملیمتر بر ده میلیان فرسخ رسم شده

مدار داخلی مدار ارض است و مدار خارجی مدار مریخ. آفتاب در مرکز این دو

مدار در نقطه S است. اما مرکز مدار ارض را آفتاب نزدیکتر است از مرکز مدار

مریخ که بعلامه C نمودیم.

در این صورت دیده میشود محل ارض در نقطتین اعتدال و انقلاب و محل مریخ

در میان فصول نصف شده اخیر.

ارض در اقرب نقاط خود است با آفتاب در موضعی که با P نمودیم در روی

مدار ارض که موقع اول ماه ژانویه است. و در ابعد نقاط خود است از آفتاب در

موضعی که با a نمودیم در روی مدار ارض که موقع اول ماه ژوئیه است. اقرب

نقاط مریخ با آفتاب میرسد در موضعی که در مدارش با علامه P نمودیم. و ابعد نقاطش

در روی مدارش بعلامه A در مقابل آن. فاصله میانه این دو مدار در نقطه غایه قرب

مریخ با آفتاب چهارده میلیان فرسخ است. و در غایه بعدش تا [illegible]

میلیان

میلیان فرسخ میرسد (۱)

مریخ در مدت ششصد و هشتاد و هفت روز در دور آفتاب میرود که

---

(۱) ضبط و شناخت حرکت مریخ از کمال مواظبت و مهارت دانای **کپلر** است. که [illegible]
[illegible] قانون حرکات سیارات بدست آمد. اگر مدار مریخ نیز چون مدار زهره و عطارد
[illegible]
تیکوبراهه [illegible] **کپلر** [illegible]
[illegible]
[illegible] طریقه **کوپرنیک** [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] **نیوتن** [illegible]
[illegible] **کپلر** [illegible] **ریگیوس** [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
(در حاشیه [illegible] **هوافرد**)

(حاشیه از مصنف است)

سیاره مریخ

خود را تمام میرساند . پس سال او از سال ما بمقدار سیصد و بیست و دو روز بیشتر است
مثلا چهل و سه روز از دو سال ما کمتر میباشد . مسافه ابعد و اقرب و اوسط او از
آفتاب از اینقرار است

اقرب مسافت باو	۱٫۳۸۱۶	۵۱۱۳۰۰۰۰ فرسخ
مسافت متوسطه	۱٫۵۲۳۷	۵۶۳۵۰۰۰۰
ابعد مسافت	۱٫۶۶۵۸	۶۱۵۷۰۰۰۰ فرسخ

تفاوت مسافت بسیار است تا بحدی که مسافت متوسطه را رسید (خروج
عن المرکز این کره است ۰٫۰۹۳۲۶) مریخ در اقرب مسافت آفتاب تا ده
میلیون فرسخ میرسد . یعنی فرق میانه اقرب و ابعد مسافت ده میلیون فرسخ
این فقره موجب اختلاف زیاد در درجات حرارت میشود و همچنین باعث اختلاف
دیگری در فصول آنجهة تمایل زیاد در محور او است .

تمام مدار مریخ سیصد و پنجاه میلیون فرسخ است . و این مقدار را مریخ در
ششصد و هشتاد و هفت روز طی مینماید . پس هر روزی پانصد هزار فرسخ و هر ثانیه
بیست و سه هزار و ششصد و پنجاه متر مسافت را طی میکند . پس قرار گرفت

زمین

مدار مریخ

از زمین سیر عمده دارد .

انتقال مریخ در دور آفتاب در میان سطحی نیست که زمین است اما در
سطحی است که با سطح ارض متمایل است یعنی یک درجه و پنجاه و یک دقیقه (۱°۵۱) .
اگر تطبیق نمایند مرکز ارض را بمرکز مریخ خواهند دید که این دو کره
بیک سمت و بیک نحو در دور آفتاب حرکت میکنند . چنانکه عقربه های یک صفحه
ساعت الا اینکه در اینجا عقربه کوچکتر است که آن مریخ از زمین کندتر واقع شده . حال
ببینیم که این دو عقربه یعنی این دو کره در کدام دقیقه بعد یکی از دیگر ملاقات میکنند
در جه تا بعد از ارض و مریخ نسبت بآفتاب در یک خط واقع میشوند . میگوئیم که در
هر هفتصد و هفتاد و نه روز یعنی در دو سال و چهل و نه روز یکبار .

اوضاع مقابله مریخ با شمس واقع شده است در این سالها

۱۸۶۷	—	در ماه ژانویه
۱۸۶۹	—	در ماه فوریه
۱۸۷۱	—	در ماه مارس
۱۸۷۳	—	در ماه آوریل
۱۸۷۵	—	در ماه ژوئن

در روی صورتیکه نمودیم هر یک از این نقاط بدلالت است . لکن معلوم میشود که

این دو سیاره رفته رفته بهمدیگر نزدیک میشوند . بهترین انها انست که عنقریب

در سال ۱۸۷۷ واقع خواهد شد که در موقعیت که مریخ در واقع در نقطه ت

و ارض در نقطه ب و ما بین این دو سیاره نیز در اوقات ترتیب قرب است . و این وقت

مناسب از برای رصد بهم یکمرتبه واقع میشود که منجمین در کمال میل منتظر

و منتظر قرب او باشند تا خواهند رصد [illegible] کنند .

فصل دوم

کره مریخ . حجم . وزن . حرکه وضعیه . قطر سطح . مساحه . مقدار . کثافه . اشکال . کلفها . حرکه شبانه روزی . طول روز و شب .

تفاوت کلی در مسافه ما بین سیاره مریخ و سیاره ارض بواسطه ارکه

مخصوصه انها بهم میرسد باعث این شده که بزرگی ظاهری مریخ از زمین متفاوت

دیده میشود . این تفاوت در بزرگی مسافت میشود نسبت یک با هشت .

قطر مریخ تا سه ثانیه و سه عشر در ابعد مسافه ای از ارض میرسد و در اقرب

مسافه اش از ارض تا بیست و شش ثانیه بالا میرود . و این مثل است که بگوییم که

این بزرگی ظاهری تغییر میکند ما بین دو بزرگی دو دایره که یکی بقطر سه ملیمتر

و دیگری بقطر بیست و شش ملیمتر باشد .

در صورتیکه تطبیق نمائیم این بزرگی ظاهری را باید فرض داریم معلوم میکنیم که در این وقت

سیاره با قطرش بمقدار شش صد و شصت و نه کیلومتر باشد و به ملاحظه کره بعد [illegible]

[illegible] فرسخ فرانسوی میشود . پس در دنیای مریخ هزار و سیصد و هفتاد و پنج

فرانسوی خواهد بود .

از اینجا دیده میشود که این سیاره از زمین بسیار کوچکتر است . قطرش تقریبا

کمتر از نصف قطر کره ما (۰٫۵۴) . سطح او کمتر از [illegible] بیست و نه در [illegible]

حجم و وزن مریخ

سطح ارض . و حجم مریخ نسبت بکره شانزده جزو از یکصد جزو حجم ارض .
در اینصورت که مریخ شش بار و نیم از زمین کوچکتر است پس از قرار معلوم
بار بزرگتر و دو برابر عطارد و هفت بود .

بر حسب اختلاف سیر و حرکتی که از مریخ بکره ارض وارد می آید میتوان کمیت مقدار
اورا حساب کرد و همچنین بجهت اختلالاتی که در حرکات سیارات کوچک مابین
او و مشتری بروز دارد نیز میتوان مقدار اورا تخمین نمود . در صورتیکه مقدار
ارض را با عدد هزار در نظر بگیریم مقدار مریخ یکصد و هفت . و چون
کثافت اورا بکثافت متوسط ارض قیاس نمائیم اینگونه میشود (۰٫۶۹۲) یعنی قریب
بنصف کمتر و خفیف تر .

از سال هزار و ششصد و ده مسیحی ببعد بواسطه دوربینها شناسائی این ستاره حرکت
روشنتر نموده شکل اورا ملاحظه نموده . **گالیلی** بزرگ منجم کاشف
نام در سیر ماه و سال از همین سال نوشت که مریخ نظیر اوقات ماه [illegible]

چه

[illegible]

حجم و وزن مریخ

مریخ . در ۲۴ ماه اوت سال ۱۶۳۸ **فونتانا** در اول ملاحظه
منجم **ناپل** صورت مریخ را کشیده فی الحقیقه نقصانی داشت . و
این قوه مدرک قانون کلی است که تمام سیارات کسب نور از آفتاب
میکنند . و از خود روشنائی ندارند و این روشنائی که در هوا از آنها
منعکس میگردد از آفتاب است .

چنین نقشه ها و لکه ها و کلفها را این سیاره دارد و دیگر منجم ایتالیائی
فونتانا در سال ۱۶۳۶ یکی از آنها را ملاحظه نمود و چهار سال بعد از آن
زکنتی یکی دیگر را دید . در ۱۶۴۳ **بارتولی** لکه دیگر هم
دید در قسمت بزرگ صفحه مریخ دیدند . در ۱۶۶۶ **ژان دومنیک**
کاسینی منجم **بولونی** بیشتر از آنکه بر صفحه آن پیدا و ناپدید میشود
بواسطه حرکت لکه ها برای حرکت دوری او که در مدت بیست و چهار ساعت و چهل دقیقه
یافت مشخص نمود . در این مدت روسه تقریباً بقدر نصف این زمان است

سهو کرده گمان کرده که حرکت وضعیه مریخ بیش از بیست ده ساعت نباید . اما کاسینی
بعد از رصد سابق خود در پاریس بعد از آنکه مجدداً رصد کرد معین نمود در سال ۱۶۷۰
مدت به همین صحت در سال ۱۶۵۹ هویگنس نیز درست یافته لکن مستر بیر و
مادلر در سال ۱۸۳۲ این حرکت را مطابق ۲۴ ساعت و ۳۷ دقیقه و ۲۴
ثانیه یافت . **ولف و زریش** در سال ۱۸۶۶ این حرکت را
۲۴ ساعت و ۳۷ دقیقه و ۲۳ ثانیه رصد کرد . این حرکت را بقدری تمام که
کسور ثانیه را هم بقدر یک ثانیه رعایت کرده اند معلوم شده است که ثانیه و
از اعشار معلوم داشته اند که (۲۲٫۷۳۵۰) یعنی بیست و چهار ساعت و سی و هفت دقیقه
و بیست و دو ثانیه و هفتصد و سی و پنج جزو از هزار جزو یک ثانیه مدت دوره وضعی است حول
محور خودش .

طول شب و روز در مریخ تقریباً با اندازه است که در کره ارض هست اگر چه بیش
از نیم ساعت زیادتی دارد . سبب زیادتی دقت این است که این مدت از زمان

مدت

چهار سیاره سفلی عطارد و زهره و ارض و مریخ نظیر هم هستند . و دلیل و سبب این
مدت به هیچ وجه درست هنوز نفهمیده ایم . بعضی نسبت به بعد از آفتاب و بنا بر دوری
سبب بسته اند چنانکه در مدت سال هست . و بعضی به حجم سیارات بنا نهاده علت نموده
کثافت مواد چنان ملاحظه کرده اند . به سبب حقیقت کلی دارد . چنانکه همه طبیعیون در
تألیفات سابقه مدلل کرده اند . چهار سیاره که حرکت دورانی آنها در حدود بیست و
چهار ساعت است کثافت مواد آنها زیاد است . و چهار سیاره عظیم الجثه که
عبارت از مشتری و زحل و اورانوس و نپتون باشند که حرکت دورانی آنها در حدود
ده ساعت است دلیل آنی هستند که مواد آنها چندان کثافت ندارند .

در سنین مریخ ششصد و شصت و نه روز به دوره است . که روز
نجومی و شمسی معمولی که هم ششصد و شصت و نه روز و دو ثلث کم روز است . بنا بر این قسم
روز ارض چهار دقیقه از مقدار زمان دوره تام ما کمتر است . دوره مریخ نیز بالعکس
قدری از مقدار زمان دوره شمسی کوچکتر بود . یعنی ۲۴ ساعت و ۳۹ دقیقه و

۳۵ ثانیه . پس در هر سه سال یک سال اولش ششصد و شصت و هشت روز و

دو سال دیگرش ششصد و شصت و نه روز محسوب میدارند .

شب و روز در روی این کره مثل قسم باشند که در روی ارض است . در

تحت الاستوا اتفاق در لیل و نهار است یعنی همیشه ۱۲ ساعت و ۱۸ دقیقه و ۴۱

ثانیه مدت طول هر یک از روز و شب است . و همین مقدار حاصل شود در تمام سطح کره

در هنگام رسیدن به نقطه اعتدال . و زیادی روز از شب در فصل تابستان و

زیادی شب بر روز در فصل زمستان بر حسب اختلاف عروض مختلف میشود . در

عرض درجه نظیر عرض پاریس بلندترین طول ایام در تابستان به ۱۶ ساعت میرسد . و در

دایره قطبی تا ۲۴ ساعت و ۳۷ دقیقه . و در نفس قطب نصف سال مریخی

یعنی یازده ماه و نیم . و ترتیبات در احوال اقلیم و مواسم همان ترتیب است در

ارض است الا اینکه ازمنه اطول تر است .

بموجب اندازه و تقدیر **میکرومتریک** که **آراگو** در رصدخانه

پاریس

بلاریب ظهور آورده که مریخ در حوالی قطبین تسطیح دارد . اما این تسطیح نسبت بساعات
(نیز چون ارض)

چنانکه معلوم داشته است بمقدار یک بیست و یکم جزو است . این بسیار بیشتر است از آنکه به

موافقه قاعده ربط و حرکت وضعیه آن . پس در اجزای میانه رصد و قانون مشاهده یک عدم توافق

و اختلاف است که باید توضیح شود .

معلوم است که میانه ارض و مریخ در حرکت شب و روز اختلاف غیر محسوس است

و نتایج این حرکت از تعاقب لیل و نهار و طلوع و غروب آفتاب و کواکب و دوره

گذشتن ساعات بحسب حالتی که از احوال مشاهدین مختلف است هم یک کلمه ما را موارد تفرج

زندگانی و هم شرف آنکه در او داریم میکند و قریب بهمان تو که در کره ارض .

اکنون رسیدیم بآنکه در حالت طبیعی این کره با یسر دقت تمام اول

از وضع اقالیم و فصول و آب و هوای آن تکلم میکنیم .

فصل سوم

اقالیم و فصول وسال
مریخ . تقویم مریخی

شناسائی بسیار صحیح که از حرکه وضعیه‌اش داریم باعث شد راه شناسائی کیفیت رشته‌های دیگری از تأثیر محور وی از سطح مدارش . این تأثیر شصت و یک درجه و هجده دقیقه است (۶۱° ۱۸′) . پس استوای او با **اکلیپتیک** احداث زاویه میکند تا نود درجه منهای آن یعنی بیست و هشت درجه و چهل و دو دقیقه (۲۸° ۴۲′) از این معلوم میشود که شعاع بضمیمه **اکلیپتیک** در مریخ قدری بیشتر از آنچه در روی زمین است . مال ارض بیست و سه درجه است (۲۳°) . چنانکه در فصل دهم و در فصل ارض بیان کردیم همان تأثیر این میشود فصول قدری بیشتر متباین‌تر از فصول ارضیه خواهد بود . اما این اختلاف پنجاه درجه (۵۰) چون چندان مقدار عظیمی

نیست

نیست . بحکم مطالب سابقه میدانیم (اگرچه اختلافات علائم داده‌اند از آنها مشهود است باشند) در هر حال فصول وی چندان اختلافی با فصول که ما داریم در شدت اختلاف میانه تابستان و زمستان . بحکم حجم ارض محتاج نیست که مریخ شعله‌ها تا آب‌وهوا این کشورها نخواهد زیرا که بحکم نقصان مقدار تأثیر از شمس اندازه درجه حرارت و برودت سهل در امکنه مختلفه وی حکم نمی‌دهید .

این زمانه‌ها سهل نزول و دنیای او سه منطقه است . منطقه حاره و منطقه معتدله و منطقه جامده یا بارده . منطقه اولی از دو طرف خط استوا کشیده شده تا بیست و هشت درجه و چهل و دو دقیقه (۲۸° ۴۲′) . منطقه معتدله از این عرض تا (۶۱° ۱۸′) رسیده و منطقه جامده هر قطبی سهل تا این مسافه احاطه کرده است .(1)

---

(1) مدار حط معین (۲۴°) مریخ محاذی ... کدام ... ارض در نقش منطقة البروج حرکت میکند پس در این نیز اثبات میشود که در انتهای یک سال این در دوازده برج حرکت میکند . ۱۰ العرض ... که نقطه انقلاب صیفی در آن زمانی که در اول سرطان باشد در این دلو میشود در نصف ۲ ... و نقطه اعتدال شتوی در ... اسد واقع میگردد . همچنانکه دایره انقلابی سالیان را که مدار راس السرطان و راس الجدی گوئیم باید مدار راس الدلو و راس الاسد گفت .

(حاشیه از مصنف است)

آبهوا و فصول مریخ

مختلف است طول ایام و لیالی و اختلافات آنها بحسب عرض و اوقات سال و ایام و لیالی طولانی قطبین . بیک کلمه جمیع آنچه تعلق دارد به ازدیاد و نقصان حرارت و عوارض آنها از علائم و دیگر چیزها است شبیه که در روی مریخ است به نظیر ما فی الارض باشند . اما میانه این دو سیاره یک اختلاف معتدبهی است و آن اختلافیست که ما بین طول سنین این دو سیاره است .

در مریخ یک سال بسیار اطول از یک سال ارض است . و آن ششصد و هشتاد و هفت روز است . و هر یکی از فصول اربعه تقریبا برابر هر یکی از فصول اربعه ارضیه است . علاوه چون مدار مریخ بیشتر بیضی شکل دارد از مدار ارض عدم تساوی زمان فصول در آن بسیار بیشتر است از مال ارض . بجهة مقایسه صحیح لازم میکنیم نصف کره مریخ را شمالی به کره خودمان از قطعه‌ها که مسکن داریم . و طول فصول در روی این دو کره در این نصف‌ها میسنجیم .

فصول اربعه ارض از اینقرار است بهار ۹۳ روز تابستان ۹۳ روز خریف

سیاره مریخ

۹۰ روز فصل زمستان ۸۹ روز مجموع سیصد و شصت و پنج روز از ایام ارضیه . فصول اربعه در مریخ بهار ۱۹۱ روز تابستان ۱۸۱ روز خریف ۱۴۹ روز فصل زمستان ۱۴۷ روز مجموع ششصد و شصت و هشت روز از ایام مریخیه .

پس بوضوح دیده میشود فصول مریخ بیشتر طولانی و بوجه محسوس غیر متساوی تر از فصول ارضیه است . و چون شب و روز مریخ چهل و یک دقیقه بیشتر از شب و روز ارض است و سال او نیز ششصد و شصت و هشت روز مریخی است یک فرق تام [illegible] در زیاد نیست . این بود از [illegible] عمود [illegible] تقویم آنها .

بهار و تابستان این سیاره ۳۷۲ روز است و پائیز و زمستان ۲۹۶ روز . پس حرارت شمس جمع میشود در نصف شمالی بمقدار بیشتر از نصف آنچه در نصف جنوبی جمع میگردد . اما در ارض نیز چون در ارض کمتر از اختلافات از اندازه مدار مریخ دایره تام نیست در اوقات نقاط [illegible] بیشتر [illegible]

تا درجه بعد نقاط واضح تمیز داده نه هیچ علامتی حکم است . واضح در نقطه
صیفی نصف جنوبی است در آفتاب بسیار نزدیکتر است و ضیاء وسط راه
حرارت را عظیم می‌باید فلهذا موازنه میانه نصف شمالی و جنوبی معتدل کرده
و در اواسط صحبت بیرون مرکز که در بر فهمان حوالی قطب جنوب در امتداد وسعت
اختلاف بسیار رخ دادی میکنند از بر فهمان قطب شمال . و در صدد آن همین موضوع
واضح صحبت تصدیق میکنند . هر یکی از فصول مریخ تقریبا دو برابر فصول ما طول
و امتداد دارد .

میلان محور و تعاقب فصول که حال بیشتر در کره ارض است با اختلاف بسیار
قلیلی . پس اگر به وجه سوم که از ابرهای ارض رسم کنیم رجوع نماییم متذکر است
در ملاحظه سوی ابرهای مریخ را رسم کنیم بیشتم و حال صحبت در کره‌ها همچو که مدارات سو
مدار مریخ فرض نماییم .

حال از این جا حساب کنیم این اختلافات متعلقه به آبهوای مریخ را بیان و این
ملاحظات

ملاحظات کمی اهمیت از این ما دارد زیرا که او مدرک تصورات ما است با خوش طبیعی
در با طبیعه کره ما شبیه است .

صورت (۵۰) منظر سیاره مریخ در ۲۹ ژوئن ۱۸۷۳

مجموعه یخ کره مریخ دارد در مدار خورشید . ما اینجا میتوانیم مشخصات و عمود مشاهده
قطب او هر روز در فوق و تحت صفحه حرکت او واقع باشند . و لکن مقابل آن
چون او وسط تابستان نصف کره جنوبی را مطابقه میکند با زمان اوج
در آفتاب . پس این نصف کره است که از ابرها بهره بیشتر است . و این آن
نصف است که ما میتوانیم ملاحظه کنیم و در حالت کمال قرب است با . فلهذا

نصف جنوبی مریخ بسوی ما است بهتر میبینیم تا نصف شمالی را . چندین هزار سالها

حقیقت گذشت پیش از آنکه قطب شمالی مریخ از زمین مرئی گردد در ... قرن اقلا کمتر

از نصف ... فرار باشد ... یعنی کمتر از همه وقت ...

بعد با دادن رصدها و ملاحظاتی که ما میتوانیم بکنیم بواسطه تلسکوپ در آن

آنچه در فصول این سیاره هست بنظر آن . و برای ملاحظه طرح آوردیم از رصدهائیکه در سال

۱۸۷۳ بعمل آورده ام . دامنه این برف از رصد و ملاحظات نصف شمالی مریخ بسیار

مناسب بود . لکن چون تاکنون قطب شمالی این سیاره طرف ما نبود اما قطعه بسیار درازی

نمایان بود . این قطب در آن هنگام ... بود با علامت سفید ... شکل ... سفید و روشن

و چنان بنظر میآمد که از برف قرصی کامل است که بواسطه ... شعاع .

این کلاه برفی که در سر قطب وسعت زیادی نداشت . از قراری که از پورتیکو

در سال ۱۸۷۲ با دوربین مدرسه دارالتعلیم ... وسعت این برف از هشتاد درجه

(۸۰) عرض تجاوز نمیکرد . همچنین معلوم شده که در بعضی از سالها وسعت بسیار زیاده

از این مقدار است و از شصت درجه (۶۰) نیز تجاوز میکند . تغییر در کم و زیادی

برف طرف جنوب بیشتر است .

سیاره مریخ در آن هنگام در فصلی بود که نصف شمالیش تابستان بود . زیادی برف

قطب شمالی از آن سبب بود و از سوی دیگر برف قطب جنوبی ... غیر مرئی بود زیرا دوازده

بود . قطعات جنوبیه در حوالی اطراف قرص مریخ خطوط سفید داشت که اگر در نقطه ...

عجب بود که در قطب جنوبی ... برف ... رسیده که تا درجه چهلم (۴۰) از عرض جنوبیه

امتداد مییافت این خطوط سفید از ... بوده برف .

صورت سابقه که آورده ایم رسم همان ... وقت بسیار ... رصد

در نجوم گردیدم در ۲۹ ژوئن در ساعت ... . این صورت ...

در آن ... سفید برف شمالی ... جغرافیائی مریخ ...

و این صورت چنانکه در تلسکوپ ... رسم کرده یعنی معکوس ... قطب شمالی در

طرف پائین واقع گشته . ... از طرف یمین قرص ... است .

وسعت این لکه قطبی برحسب فصول کم و زیاد میشود . برحسب گردیدن ادوار

صورت ۶۳ که در اوایل [illegible] مریخ رسم شده در این مقابله مریخ دیده میشود با اتفاقات ملاحظه

در دو ماه آخر سال ۱۸۷۱ واقع شده . یعنی در مدت تابستان نقطه شمالی مریخ .

در این سال این لکه برف قطب شمالی با اینکه بسیار کوچک بوده ولی در آخر فصل تابستان

دیده شده که موجب ذوبان برفها شده بود . اما لکه جنوبی بسیار بزرگ بوده تا اول فصل زمستان از محور

از طرف شمالی بالا بوده . مقابله دیگری که در سال ۱۸۷۳ واقع شده در ماه [illegible] بوده مطابق

میشود با ابتدای فصل خریف مریخ . برف قطب شمالی بزرگ بوده که بکلی محسوس بود . در سال

۱۸۷۵ مقابله در ماه ژوئن اتفاق افتاد در این اوایل فصل پاییز مریخ بود . برف

قطب شمالی بمقدار کمی پیدا بود که از عجب چیزی [illegible] . و برف قطب جنوبی

تمام فصل زمستان را [illegible] بود که کاملاً وسعت پیدا شده .

مسلم و محقق است که [illegible] ارزش علامات [illegible] دلایل مریخ

ادراک و دیده [illegible] تغییر رنگ [illegible] قطبین . و ذوبان برفها . و تفاوت درجات هوا .

در سطح

دایره و [illegible] برودتها و طوفانها و هواهای خوش مجدد تمام تبدلات و تفاوت فصول .

تعاقب و تتابع و تکرار این امور امروز چنان معلوم و محقق شده که بیش از وقت [illegible]

از صورت و وسعت و مقام برفهای قطبین . و حالات مظنونه حادثه از [illegible]

هوا را .

این دنیا با دنیای ما شباهت بسیار [illegible] دارد . اولا ارض

دنیای ما است با [illegible] که مریخ است . چون قطبین مریخ قطبین [illegible] برابر از

برف [illegible] است . و این همان قطب جنوبی ما است که [illegible] و بیشتر برف دارد و [illegible]

[illegible] است . [illegible] قطبین [illegible] در مریخ و ارض [illegible] قطبین

[illegible] که در یک نقطه [illegible] و اجتماع [illegible] .

فصل چهارم

هوای محیطیه سیاره مریخ

هیئت ترکیبیه و شیمیائی وی

علایم سماویه و جویّه

او

که مریخ هم هوائی چون هوای کره ارض ما احاطه کرده است. بیش از صد سال که
از این هوا داریم و اخیراً تکمیل نموده‌ایم. از شهود هوای زمین بروشنی حوادث
بغیر از ملاحظه تغییر روشنائی که دور این را احاطه کرده باشد. از خطوط روشنائی که طولانی
کرده باشد قسمت مستنیره اوست. این شصت سال به سبب ابر و بواسطه تکمیل رصدها
بالکلیه مخالف با آنچه مذکور شد.

اولین شهادت بر وجود این هوا تبدیل مکان لکه‌های عارضی را از نقاط
در روی قرص این کره بود. فی الحقیقه وقتی که اکثر ادوار ملاحظه این فقره بقدر کفایه

نمود

توده بزرگی کمال وابسته باشیم. در کمال آشکاری و وضوح تشخیص ابرهای متحرکه
را میدهیم. هرگاه مبتوان شباهت عوض کاه اجزاء شود. و تبدیل محل تا درست
با ثبات ابرها. پس از دیدن عمل ابرها لازم است که هوائی باشد. بلکه از زوال
وجود ابر و اجزاء آنها وجود هوا ناچار است. فعلاً تنها یک عمل بر رویت
و صحه محقق شود و مصدق باشد بر وجود ابرها در روی مریخ. وجود هوا الوان نیز دلالی
مدلل و ثابت مینماید. چون لکه‌ها زیادتر سطح کره در قرب مرکز صفحه قرص
از نصف کره که بطرف ارض است باشند در کمال وضوح و آشکاری از او ارض دیده
میشوند. اما چون بواسطه حرکه وضعیه منتقل شوند و تبدیل مکان داده تا نزدیک
بکنار قرص. آن وقت نه تنها بر حسب فنّ مقابله نظارت هندسی بر حسب مقام
آنها در روی کره متحرکه کوتاه و تصغیر میشوند. بلکه ترک وضوح و آشکاری را کرده رنگ
آنها پریده و بیش از آنکه بکنار قرص برسند دیگر شناخته نمیشوند. این عمل از اثر
هوا است که اشعه روشنائی را بلع میکند. و حایل میگردد یک پرده نوری که روی آنها

هوای محیطیّه مریخ

غلیظتر میشود هر قدر که شعاع البصر نزدیکتر میشود بکنار قرص . بعلاوه [illegible] سیاره

دکنار [illegible] از افق [illegible] رنگتر است و روشنایی [illegible] ضعیفتر است از نقطه مرکزی سیاره

معلقه [illegible] هوا [illegible] . پس این ادله دلالت بر وجود هوا [illegible] محیط

علائم [illegible] که در فصل [illegible] کوه [illegible] از سمتی دیگر [illegible] هوا

این سیاره [illegible] ارض ظاهر میشوند . [illegible] در سال ۱۹۳۰ [illegible]

و نوز منجم ماهر [illegible] سال [illegible] که مریخ [illegible] در [illegible]

در باره اجرام [illegible] شرح داده اند .

۱۵ اختلافی که ما ملاحظه میکنیم در باره لکه های قطبی با اختلاف فصول تغییر [illegible]

[illegible] . با کلیه موافقت دارند با فرض میکنیم که اینها نیز [illegible]

قطعه برف [illegible] . فی الحقیقه ممتنع است که [illegible]

[illegible] . کره ارض نیز در [illegible]

[illegible] از سیارات [illegible] . [illegible] بکلیه [illegible]

هوای محیطیه کره مریخ

اما اینکه در کره ارض نسبةً [illegible] در میانه و نصف کمتر است .

۵۵ [illegible] لکه های این سیاره ظاهراً [illegible] از نفس سطح [illegible] گذشته

قرار هستند . نظر بعد بسیار کره مریخ هیچوجه نمیتوانیم سایه کوههای روی او ملاحظه [illegible]

این کوهها با ارتفاع عظیم باشند . رنگهای [illegible] اختلاف دارند در انعکاس اشعه [illegible]

[illegible] که در [illegible] است . در این صورت اگر چه این لکه ها [illegible]

[illegible] . اما در [illegible] از اعمال [illegible] چیزهایی که

[illegible] اعمال [illegible] . زیرا که دیده میشود [illegible]

[illegible] قرار [illegible] و بسیار کم رنگ [illegible] در [illegible]

۵۵ پس اگر لکه های قطبی فی الحقیقه برفها باشند . [illegible]

[illegible] بواسطه آب شدن آنها [illegible] .

[illegible] این برفها [illegible] . این قسمت [illegible] بواسطه [illegible]

[illegible] . پس [illegible]

قبل از انعکاس اشعه کاملاً منجذب نباشد . فقط از ناحیه با تیره رنگ نمایان شود .

در نتیجه این ملاحظات به طور مزبور اگر مریخ مثل قمر ما هم چون کره‌ای که

کامل شبیه به کره ما دارد و گویا تمثال کره ارض است که در این مسائل دیده می‌شود

در صفحه آسمان ها .

در هر صورت که در سال ۱۸۴۰ بعضی در باب هوای مریخ و ... چنین نگفته

پس امروز در عمل سال تازه و رصدهای بزرگ اندازه که از انتاج به گوش رسیده تمام معلوم

در صفحه آنچه که بود این مبحث فاضل سکفته و ما نقل نمودیم . پس امروز علماء

گفتن . امروز جغرافیای مریخ که در انتاج تازه شروع شده بود به کمال رسیده و کم‌کم به رسیده .

علم بر کائنات جویه در آن رسیده . و در موقع بزرگ جو شناخته شد . و ترکیب شیمیایی هوای

در واسطه تجزیه **اسپکترال** معین و مقرر گردیده .

در وقتی که آلت **اسپکتروسکوپ** به طرف مریخ راه دهیم . نخست نمایان

می‌شود در اشعه روشن که از این سیاره منعکس است الاد که با اشعه آفتاب ...

چون

چون مسیو **هوغنس** دقیق که مدام به کار آورده فاصله در اثنای این مقابله

آفتاب ... و **اسپکتر** مریخ در طول نوار نمایان قطع شده با خطوط سیاه

و مطلق هستند با خطوطی که ظاهر می‌شود در **اسپکتر** آفتاب به واسطه عبور اشعه از

عبور نمودن از طبقات غلیظه هوای ارضیه . آیا این خطوط به سبب شده از هوای

ارضیه ؟ . برای تعیین این مطلب آلت **اسپکتروسکوپ** به طرف

قمر راست نهادند . پس اگر این خطوط به سبب هوای ارضیه بود همان

خطوط با بیشتر در اینجا نیز ظاهر می‌شدند قوی‌تر و بهتر . اما برخلاف هیچ‌یک از این

خطوط در اشعه قمر ظاهر نگردید . پس با تحقیق این خطوط از هوای مخصوص مریخ

معین است و دخلی به هوای ارضیه ندارد . و از خصایص این خطوط چنان است

معلوم که هوای مریخ نظیر و مانند هوای ارض است . پس از تحقیقات چنین معلوم شده

که این خطوط از اجزاء مائیه است که در هوای مریخ منتشر است و مخلوط .

فقط ما معلوم کردیم که در کره مریخ نیز چون کره ارض آب هست . و این احتمال

سبز که مریخ در این صورت باید دریاها و آبهای مجتمع بسیار داشته باشند . از این
ذرات آب بشکل مه یا سحاب مثل به مه که در ارض است . و بر جهات شبیه
تکرار متجمد شده از برودت . چون این آب مریخ که بواسطه تجزیه اسپکترو سکوپ
معلوم شده با آب ارض از حیث ماده ترکیب یافته . در این صورت معلوم که در آن
اوکسیژن و هیدروژن نیز هست .

وُژِل منجم در این سال اخر امتحانات مخصوصه از **اسپکتر**
مریخ از هوای بعمل آورده است میگوید :

" در این **اسپکتر** مقدار بسیاری از خطوط **اسپکتر** شمس دیده میشود . در
حصه های این **اسپکتر** که کمتر بر انکسار اشعه هستند بعض عصابه ها دیده میشود
و منسوب نیستند با **اسپکتر** شمس . لکن مطابقه دارند با آن عصابه ها که منسوبند
به **اسپکتر** تشفی و بعضی هوای محیطه ارض ...... پس بتحقیق است حال که کره
مالک هوائی است که در ترکیب اجزاء با هوای ارض هیچ اختلاف ندارد . و با رطوبت مخلوط شده

با بخار

با بخار مائیه . رنگ سرخ مریخ چنانکه معلوم است که از بلور است که اجزاء مخلوق
عموماً در اشعه آبی و بنفش در هیئت مجموعه آنها . از آن حیث ممکن شده است تحقیق و تعیین
دادن در این قسمت از **اسپکتر** عصابه های بلعیه مقطوعه است . در طول موج
میانه B و C خطوطیست کامل منعکسه مخصوص هستند به **اسپکتر** مریخ . اما
معلوم شده است که مقام اینها و مقدار آنها است بجهت آنکه ضعف بسیاری دارد در روشنی اوراق
این نتایج مهمه است که از تجزیه **اسپکترال** تحصیل میشود که معلوم میکند
مشابهه و اتحاد مواد ترکیبیه در دنیاهای مختلفه این منظومه ما . ما از این
دانسته بودیم این دنیاها در اصل از یک منشأ و با هم برادر . لکن کیفیات مختلفه که بر
اینها وارد آمده است هم واسطه عوارض کثیره در حالت متوالده تحقیقه بجدی که جدائی تام در میانه
اینها حاصل میدارند . حقیقت است مادی بعد از زمان و تعاقب ایام در تمام عوالم
یک قرابت جمیع الزوافر باقی است میانه تمام دنیاها . و امروز میدانیم که
ترکیبه اینها و زمین اینها و آب اینها و سیال هوای اینها همان است که در ارض هستند

یا اینکه در مقدار نسبت و اندازه ترکیب تفاوتی دارند. چنانکه احجار و اجسام ساقطه

از جو با آهن و آب و مواد مختلفه و اطلاع دنیاهای دیگر را به ما می‌دهند !

علم کیمیای ساحت جویه این دنیاها در دسترس ما امروز از اسرار مخفیه در روز

بود نیست. با همه اینها باز از خود می‌پرسیم که این لکه‌های سفیده در قطبین این کره

که و حال همه از برف هستند. آیا فی الحقیقه برف هستند. از آنها برفی که در زمین

ما می‌بینیم. یعنی آب منجمد در هوا و ساقطه بر زمین. آیا این ابرهای که

در بالای اراضی مریخ در فضا سیر می‌کنند فی الواقع ابرها هستند مانند ابرهای زمین

مرکب از قطرات مائیه و معلق باشند در هوا. و این ابرها را بارها در جهان

دریاها از زمین ابر هستند که در ارض هست. لازم است که بپرسیم چنانکه گفتیم

کمتر می‌رسیم که آیا این آب از ارکان تقدیس و تعمیه قانون طبیعه عمومی نیز خود است

و با این آب اجزای آن اثر طبیعی می‌تواند گو باشند. زیرا که هیچ چیزی مانع نمی‌تواند

که که آیین طبیعه عمومی را اختراع تعمیه و تقدیس در کره مریخ نیز به ظهور رسیده است.

در

اما می‌توانیم بپرسیم که آیا این هوا از ترکیب ... مرکب است از مقدار

مشخص از اکسیژن علاوه قدر معینی از اسید روژن.

تا امروز می‌توانیم تحقیق کنیم که هوای مریخ شبیه به هوای ماست.

ابرهای متحرک در فضای قطبین مرکب از بخار آب هستند که در زمین در

هوای ما. و ترکیب طبیعی و شیمیایی در زمین ما هم گو فرق داشته باشد ظاهراً.

ارتفاع این هوا و کثافتش به وجه مستقیم چنانکه در زهره نیز معلوم

معلوم نمی‌کنیم. زیرا که این کره ظاهراً ... هیچ‌یک از وسائل مقرره و مشهوره

به ملاحظه اینکه ... هوای او می‌توانیم معلومات داریم. چنان مظنون است

ضعیفتر و پست‌تر از هوای ما باشد. زیرا که نسبت ... ضعیف در میانه

روشنایی ... مرکزیه ... ضعیف است. و از ... قوه در زمین

ثقل ... کمتر از اینجا است.

... علم ... جویه این دنیاها ... چنانکه ... نظر

شناخته شده که در ارض موجود نیست . حال میگذریم بجغرافیای مریخ .

فصل پنجم

جغرافیای مریخ . خشکیها و دریاها و سواحل و خلیجها و دماغها شبه جزیره‌ها . توزیع عمومی اراضی و میاه . اقطار قطبیه آب‌وهوا استوائیه خریطه جغرافیائی

برای آنکه رصدهای صحیح خوب میسر شود دو شرط لازم است علاوه بر قوت دوربین . اول لازم است که هوای ارض در محل رصد صاف و بی ابر و غبار باشد . دوم لازم است که هوای مریخ نیز گرفته نباشد . بعبارة اخری لازم است که هوای هر دو کره صاف و بی‌غبار باشد . فی الحقیقه کره مریخ نیز دارای هوائی ملایم است که احیاناً از ابر پوشیده میشود . زیرا که این ابرها در حدود یکه

[illegible]

فضای مریخ را احاطه کرده و روی خشکیها و دریاهای آن پوشانیده . اطراف پرده سفیدی میماند که زمانها از نظر ما بکلیه یا بعضاً جلسه‌ای پوشانده . پس سطح مریخ در دوربین صورت شکل عمومی خود را . همچنان بمهم است حسن سطح مریخ در این حال باشند اگر چه یا با اول یا آخرین دارای ابرهای تیره و غلیظ نگردد آنوقت کوائف دهات در رودخانه‌ها و جاده‌ها و راههای آنجا مملکت را میتوانیم تشخیص دهیم . پس از این بیان خواهیم دید که رصد این سیاره چنانکه در بادی نظر بنظر میآید بدین قدرها سهل نیست .

مع هذا بس از قسم این سیاره است که بهتر از همه کواکب شناخته شده است و ما با کمال آسانی از سایر سیارات میتوانیم در باره‌اش بر آن وقوف . مشتری از حیث عظمت زحل شایسته‌تر از همه بتفحص و تفتیش . در صورتیکه مهتر از زهره و عطارد بر رصد بسبب بزرگی جثه آنها . اما چه فایده که احاطه شده از هوائی که ابدا از ابرها پوشیده است بقسمی که هرگز نمیتوانیم سطح آنها را ببینیم . اورانوس

و **نیلوس** که بدین سبب در نوشته مگر دو نقطه روشن. خطوط دور چون کوه‌ها
درگاه سلطنت همواره در تحت الشعاع آفتاب مستور است. زهره تنها
سیاره است که میتوان در این نسبت معادل مریخ گرفت. در حقیقت به قدر کره ارض
تقریباً برابر در قطر و بسیار از مریخ است. و او نزدیکتر است با ما و میتوان که مسافت

صورت (۶۵) منظرهای مریخ در ۱۳ و ۱۵ [illegible] ۱۸۷۷
از ۱۳ اوت ۱۸۶۴ [illegible]

میل آن تقریباً هر روز. اما از اول سه صورت که میان ما و آفتاب حرکت میکند
و دور خاطرش کامل قرص او دارد از او نمی‌بینیم مگر نیمه مظلمه او را که از کره
هلالی باریک ازو نموده است که به قطعه به گفتن که هر آن از زمین میبینیم. پس هیچ
این میتوان که ملاحظه سطح او زیاده تر مشکل است از ملاحظه سطح مریخ. پس این قوسها

تنها

تنها دو از ۲ یا ۳ فرسخ زاده افتاد به خیر کلیه سیارات منحصر است به کره مریخ
بهتر و خوبتر دیده‌ایم.
نکته دیگر اینجاست که بگوییم این است که ارض نسبت به مریخ ۱۹ سال دارد
دارند و زهره نسبت به ۷. جغرافیای مریخ بهتر خواهیم شناخت از آنکه او
در ما بشناسد. چنانکه ما بسیار کم از زهره نشناخته‌ایم اما قطعاً دانشمند

صورت (۶۷) منظر مریخ در ۲۰ و ۲۷ سپتامبر [illegible]
[illegible] ۱۸۶۱

منجم که زهره بشناسد کاملاً جغرافیای این کلکسیون ۱۲ سال.
در میانه صور کثیره این سیاره که بسیار از منجمین رسم کرده‌اند بیاوریم
اول آنچه بیرون **ما دولر** رسم کرده. در صورت ۶۶ از بهترین رسوم

اینها که در حوالی استوای مریخ در ۱۴ سپتامبر و ۲۰ اکتبر (از سال ۱۸۳۰) و ۱۶ دسامبر از سال

۱۸۳۲ [illegible] . نقطه [illegible] که نظر توجه ناظرین را

جلب [illegible] که [illegible] که بواسطه [illegible]

صورت (۶۸) منظر مریخ در ۱۳، ۱۲، ۱۷، ۱۸ آذر [illegible] سال ۱۸۶۵

با صورت [illegible] . اکنون [illegible] خواهیم کرد .

در اثنای [illegible] سال ۱۸۶۰ کشیش سکّی در روم در حوالی [illegible]

عده کثیری از صور رسم کرد که در صورت ۶۷ و ۶۸ هشت صورت از آنها

[illegible] . چهار رسم صورت ۶۷ که در ۵ و ۶ و ۷ و ۱۰ ماه ژوئن

[illegible]

رسم [illegible] قطبی در اینها بکمال وضوح نمایان است . [illegible] قطب فوقانی استوا

که [illegible] . [illegible] که [illegible] که [illegible] بسمت مشرق و

مغرب . رسم صورت ۶۸ هستند ۱۳ و ۱۴ و ۱۷ و ۱۸ ژوئن

صورت (۶۹) منظر مریخ [illegible] ۲۱ [illegible] سال ۱۸۶۲

اول [illegible] دیگر و [illegible] دیگر . ملاحظه [illegible] رسم فوقانی استوا

در [illegible] که [illegible] رسیده [illegible]

مشرق رفته . [illegible] آتلانتیک [illegible] . [illegible]

است . [illegible] در سال ۱۸۶۲ و ۱۸۶۴ [illegible]

گرز، مدیر رصدخانهٔ **لید** رسم معلوم است در صورت ۶۹ از صورتها رسم [معلوم]
منظر تلسکوپیک ۲۱ اکتبر، ۲۴ نوامبر، ۱۰ و ۱۲ دسامبر از سال ۱۸۶۲ .
در روی عکس می‌بینیم لکه بصورت مار . و این همان است که در صورت **مادلر** [؟]

صورت (۷۰) منظور می‌دارد در ۱۹، ۲۲ نوامبر و ۱۸، ۱۹ دسامبر از سال ۱۸۶۴

در روی عکس لکه بصورت چشمی که در دریا نوشتی در ملکی اکثر زیر ساطور از لوسر رسم
لوکیر . در روی عکس لکه به شکل ۷ . و در روی عکس لکه ... با امتداد
در طول سواحل دریای بزرگ . پس چهار رسم دیگر در صورت ۷۰ آورده‌ام
و آنها نیز رسم **گرز** است که در ۱۹ و ۲۲ نوامبر و ۱۸ و ۱۹ دسامبر
رسم کرد

از سال ۱۸۶۴ [رسم گرفت] تا هم اکنون بحث خواهیم کرد که چگونه تلسکوپها در این رسمها و ... شده
پس از مقایسه با همین تمام رسمهای تلسکوپیک مریخ . معلوم می‌شود که
در این سیاره لکه‌های ثابت در قرار هستند . پس بنابر تجزیه و عمل آنها خواهیم
تعیین جغرافیای عمومی این و با ... رسم تمام .
از آنجا که امروز رصدها از مریخ بسیار زیاد و بیشتر آنها و اکثر آنها مطابقه
و وفق دارند که همه درستی پیوسته‌اند . همچنین خریطه از روی مریخ در صورتهای
از رسم منجم که خیلی ... در لوحهٔ ششم ملاحظه می‌کنید . مارس ... جمیع این سیارات
تلسکوپ ... که است ... بیان ... که از رصد ... آورده‌ام . اما خود
نمی‌توانم ... از صورتها ... کارهای خود و کارهای سایر منجمین معاصر . همچنین از روی مقایسه که
میانه ... رصدها که از ... با ... که ... از هزار صورت است
و این ... جمیع تمام این رسمها ... است که خریطه جغرافیائی
از روی مریخ رسم معلوم و این رصدها از سال‌ها هزار ... شده

... رسیده است تا کنون (۱)

خیال میکنم دارم بسط نقشه‌ها اکمل و اتم باشد که مطابقه نام ...

---

(۱) نخستین خریطه جغرافیای مریخ را ... **ماورا بر** ... **مسیو** ... در سال ۱۸۲۸ تا سال ۱۸۳۲ مشغول بوده . یک جفت رسم ... نقشه جغرافیای مریخ ...

پس از آن در سال ۱۸۶۲ و ۱۸۶۴ **کرز** ... **لید** رسم کرد ... نقشه دیگری ... که با نقشه سابق ... اختلاف داشت . ... خلاصه یک رسم دقیق از ... در کمال ... رسم نمود .

در سال ۱۸۶۹ مسیو **پروکتور** منجم انگلیسی ... مشهور **داوس** در سال ۱۸۶۴ نقشه رسم کرد ... نقشه سابق ... حقیقه جغرافیای مریخ کرده شد .

پس از آن مسیو **فلاماریون** ... نقشه ... با تلسکوپ ملاحظه و رصد کرد ... **ماوراء** ... اصول این جغرافیا ... اگرچه این منجم ... خریطه و نقشه رسم کرد ... رصدها ... لکن ... نقشه‌ها ... که ... جغرافیای مریخ ... تمام آنچه ... .

در سال ۱۸۷۶ آنچه ... نقشه کرد ... نقشه رسم ... در حقیقه نقشه منجم است .

(...)

نقشه ۲۲

نقشه‌ها که در سابق ساخته شده با وجود اختلافات غیر ... این نقشه

که در سابق ساخته شده ... با هم اختلاف داشتند که جمیع آنها با هم موازنه

شده و یک نقشه کامل‌تر از آنها استخراج نمود . از ... مشغول شده

برجمع آوری ... رسمهای ... تلسکوپ‌ها ... رسمهای **ماوراء بک**

و **لوکیر** و **لاسل** و **فیلیپ** و **کرز** و **ژونیسون** و **ژولس** و غیره

و ... آنها ... موازنه ... اما ... آنکه ... ما ... آنها

... باشد . این ... که ... از ...

این سیاره . ... هوای ... ارض است که ... ابر ... .

هوای مریخ است که ... .

... قطب ... قطب ...

ابر ... اوقات ... از سطح ... .

... اوقات باشد همین طور مستور ... . سطح ...

متصل از چهار دریا که هستند و هر یک با جزئی ... [illegible] و کاملا دیگری
تفسیر که در همه صور رسم های از اولا که در دست داریم لیک رنگ است که از آنها بعضی
باشد که نصف آنها در جغرافیا با بیاید . در سابق [illegible] رسم قطعه از
جغرافیای او را در طبع اول از کتاب با معظم که موسوم است به تعدد عوالم مسکونه
در سال ۱۸۶۲ بیاورم . و پس از آن او را تکمیل نمودم به واسطه ملاحظات
چندی که از اواخر [illegible] این دنیا از پس طبع نمودم این کتاب در سال ۱۸۷۲
اما امور حرکت کرده‌ام [illegible] جغرافیای عمومی او را عرضه دارم . میتوانید
و تبدیل اشکالات او را تسهیل و موانع او را رفع نمایند .

حال یک وصف موجز از رسم صحیح کره بیان کنم . [illegible] مطالعه
کنندگان [illegible] که همین رسم او [illegible] در روی نقشه که آورده‌ام . و
همان موازنه [illegible] با جهت رسم و صورتی که سابق آورده‌ام .

در نقشه جغرافیای مریخ [illegible] و طول او بیر و مادلر که از یک [illegible] نقطه

در طبع اول این کتاب [illegible] که ترجمه [illegible] در سال ۱۸۸۰ [illegible] چاپ شده [illegible] نقشه عمومی او [illegible] رسم [illegible] است

گرچه لازم [illegible] مبدأ و طول در نقشه مریخ هم مثل نقشه ارض [illegible]
معین چون مبدأ و عرض ندارند و این امر اختیاری است از هر جا که شروع شده است
لکن در بسیاری [illegible] توضیح لازم است . در انتخاب این نقطه از برای مبدأ طول
نقشه مریخ این [illegible] جسم او دیده [illegible] است که در [illegible] واقع [illegible]
[illegible] لکه کوچک بسیار تیره و سیاه از سایر لکه‌ها در اول رصد [illegible] در
دسامبر سال ۱۸۳۰ ممتاز رصد [illegible] که بسیار نزدیک خط استوا [illegible] کوه
لازم است او را لکه اصلیه [illegible] در [illegible] محور [illegible] قرار [illegible] . این لکه
نیز در سال ۱۷۹۸ **شروتر** [illegible] صورت [illegible] و
همچنین در سال ۱۸۳۲ **کونینگ** او را رسم نموده است . او را شبیه [illegible]
[illegible] است . در [illegible] سال ۱۸۶۲ **کرز** او را [illegible] رصد و رسم کرده
و [illegible] او را در درجه نود (۹۰) از عرض قرار داده . اما چون که **مادلر** او را در رسم [illegible]
کرده [illegible] . **داوس**

و در سال ۱۸۵۲ الیسو مکرر ملاحظه کرد و از اینکه ملتفت صورت مجموعه او بشود . او ایسو در
سال ۱۸۶۲ و ۱۸۶۴ او مشاهده یافت . **لاسل** نیز در سال ۱۸۹۲ آنرا منقسم بدو
قسم دید . هر وقتی که هوا مساعد بود آنرا دیده‌اند . پس از آنکه کرد آنرا مبدأ طول
نقشه مریخی قرار داده‌اند . از آن جا صورت یافته و از امواج سطح خود مرئی است . و او
همواره حرکت میکند و رنگ ها تغییر قرار است .

گرز مبدأ طول آنرا از نکته دیگری که در قرب درجه دویست و هفتاد از
طول در رهشده و واقع شده گرفته است . **فلیپ** از زاویه درخشان که درجه چهل و یک طول
قطع میکند گرفته است . من انتخاب سابق آنرا که **ماول** و غیره که بود اول
در نقشه خود منصوب قرار داده‌ام .

در مرکز این صورت از جغرافیای مریخ که شرح خواهیم داد دریاچه تیره که عموماً
دارد تحت خط استوا گذشته در قرب هفتاد درجه از طول با یکدیگر و بنام
از طرف که بطرف مشرق صورت جدول در زیر او دریا دیگر است

نشان میدهد

پیش رفته است در داخل اراضی و اصوات زاویه کرده است . و هر دو کره مریخ به تقسیم
و کره ما دیده است از این ناحیه آنرا تقریباً با مواجه . و هر دو با تلسکوپ میتوان تشخیص
دور گرفته . یا اینکه شرایط رؤیت توجه اکمال مهیا نشده باشد . اینجا دریا خیال دیده شده
و با مرتفع هم متصل شده که شکل صورت ساعت ریگی نماینده . **ویلیام هرشل**
و سایر منجمین انگلیس بهمین نام آنرا نامیده‌اند .

اولین رصد از این ... که در دست داریم رصدیست که در حدود سیصد و
سال ۱۶۵۹ منجم معروف **هویگن** کرده است و این اول نقشه است که تا بعد در یک
مقدمه عوام نوشته است و اولین نقشه است که کامل شب ... ما به مریخ و ارض صورت
و این همین ... که امروز قرار در قرن اولسو ... .
همین نکته را **هوک** در سال ۱۶۶۶ دیده . و همین **کاسینی** رصدات
و در سال ۱۶۷۲ **هویگن** مجدداً آنرا دیده همچنین در سال ۱۶۸۳ و ۱۶۹۴
و بعد **مارالدی** در سال ۱۷۱۹ و **ویلیام هرشل** در سال ۱۷۷۷ مشاهده کرد

از سال ۱۷۸۵ تا سال ۱۸۰۰ **بِر و مادلر** در سال ۱۸۳۲ و تمام منجمین معاصر
او را دیده‌اند صد بار . و این خال ثابت که در دوره رسم شده که در ۲۹ ژوئن از سال
۱۸۷۲ دیده میشود . از سمت بالا از حدود شمالیه سیاره میل بطرف شمال میرود .
این دریاچه که تمام قدما بر آن خطوط بنام ساحلی یکی نامیده و ... جلوه
میکند . عالم محقق است که در نقطه کار ساحلی و تغییر زمان ازروی مرئی ... که
باور است که تعیین شده که بر صفحه میل دیده میشود . و با وجود این رفتن دعاشین
دو باره طول گشتن وقتی که محور ... دیده شده است . این اسم را سابق در آن اول
استعمال شده محمد معمولی بود که از اجزاء سطح مریخ نیز از آن . بعد از این عبارت
و ذکر شده که بهتر است که این نام بر آن اطلاق شود (مِرِدُ سابِئیر) زیرا که این تسمیه
با اسم سابق از این میشود . **سکتی** با اسم **آتلانتیک** و **پروکتور** در ... گرفته
و هیچکدام اینها مناسب نیستند زیرا که از آن اسم که اتلانتیک نامیده شود اقیانوس است
دارا از آنکه نام معروف دیگر داده **هویگن** اول است که او آن را نخست دیده است

در سی

و این لکه بهتر و مناسبتر و دیده همان نام **مِرِدُ سابِئیر** برده باشد .
این دریا عموماً تیره‌تر و نمایانتر از بیشتر دریاهای دیگران است فاصله دریای مرکزی
سایر لکه‌های دیگر که در صفحه قرص را گرفته هستند هیچکدام این درجه نمایان نباشند .
مِرِدُ سابِئیر و **اوستان نیوتن** مهم‌ترین است تکیه گاه منجمین
جغرافی مریخ میکنند .
مهم را شناخته **مِرِدُ ماریالدی** که نخست در سال ۱۶۵۹ **هویگن**
بصورت عصابه منتشر اول دیده . **هوک** در سال ۱۶۶۶ رسم اول بر دو شاخه
و **مارالدی** در سال ۱۷۰۴ . مخصوصاً در کتب **کاسینی** بطور صورت
در میانه لکه‌های مختلفه که مسیو **مارالدی** در سال ۱۷۰۴ ملاحظه کرده است یکی آن شبیه
به صورت عصابه است در حوالی مرکز صفحه قرص مریخ . نظیر همان که در سال دیگر
اما تمام کره‌اش را احاطه کرده است . منقطع که دریا است و قدر آن مسیر النصف که ... داد
این عصابه در همه جا یک صورت نیست . اما در حوالی نهایت مغرب ... در

نو (۹۰۰) یک شعبهٔ از دریچهٔ است طرف نصف النهار ۱ کره مریخ . این نقطه را که
تعین مرکز در ترتیب استعمال شده است . ۵۰ از این نقطه تا کوهها معلوم میشود که شعبه را از
مارالدی جدا میشود از سال ۱۷۰۴ بطرف مریخ شده است . دریای **مارالدی** ۲
از آن وقت رصد بر روی شده : **هرشل** در سال ۱۷۸۳ ، **شروتر** در ۱۷۹۸ ، **اراگو**
در ۱۸۱۳ ، **مادلر** در ۱۸۳۰ ، **کرز** در ۱۸۶۲ و بعد دریای **هوک** انهاسو
جدا که و دریای **هویژنس** . **سکتی** دریای **مارالدی** نام **مارکو-پولو**
داده است . محقق است که این اسم از دریا را او را مطابق بهتر است .

خلیج کرز در نهایت مشرق او در بر و دنگاه و شاخه امواج که در درجه هفتم
از طول او بر جوان دریای **سابرد مارالدی** و **هوک** و **هویژنس** ابلق
اشکال جوانی ۱ قدیمه مریخ است که رسم شده . یک از آن در رسم **هویژنس**
در سال ۱۶۵۹ و در رسم دیگر از اراو که در سال ۱۶۸۳ کشیده است دیده میشود . نقصه
صورت خیال اکر خلیج **اراگو** ، خلیج **کرز** امواج محققه بلکه او نیز شخصیت کم بوده
نقص صیا

۲ دبستان کپه **هویژنس** مرده
محترمه دون ارسمه اسم ماه
۳ **ولیام هرشل** بعین خلیج رو در سال ۱۷۷۷ و ۱۷۸۳ رسم نموده صحیح

این تفاصیل رسم کرده است . نقطه ، در اطراف ان سیه و یک نوع اصلاح ملو که است دهم
و نهایان است . در حقیقه بار به شکل و دریای **نیوتن** را در **کپلر** را انصال میدهد دوم
و جزیره در نیامه تا تحقیق اند سه خلیج و دو شبه جزیره . جمع مراده معیر ساینه
این دو محیط ندیم . **ولیام هرشل** ، **شروتر** ، **بر** ، **مادلر** ، **دزلس**
کرز و غیره اتفاق کرده اند که این خلیجها غیر متصل است به دریای محیط **کپلر** . چنانچه
بصورت ۶۶ و ۶۹ و ۷۰ . این مساوره شاخه جیان مطول است که صعب سو وجه
عظیم است .

کپلر
در شرق خلیج **کرز** واقع شده . آنکه یک مرتبه بالا رفته بطرف محیط
قدیم یک نوعی زرد و بسط شده ما بین این محیط و دریای **مادلر** . این نقطه زیر جول
این دریا معروف است جدید شده را از ابسیار بیشتر . نه از رسم شده بود در نظر کوی معهمن
مانور در سال ۱۸۳۱ . و در رسم **سکتی** در سال ۱۸۶۰ (صورت ۶۷ ملاحظه شود) اسم
نامیده شد بزبانه **فرانکلین** . و در رسم **رداوس** در سال ۱۸۶۳ ، از سال

لورد رُوس در ۱۸۶۹ . از **کنوبل** در ۱۸۷۳ مرسوم بود . دریای
مادلر در صورت **شترُوتر** بسال ۱۷۹۲ نامیده بود . **کنوبسکی** در سال
۱۸۲۲ . **مادلر** در ۱۸۳۷ و ۱۸۳۹ و ۱۸۴۱ . **ژاکوب** در ۱۸۵۴
سکّی در ۱۸۵۸ **شمید** **برونیغ** **ژوین سون** در ۱۸۶۷ **کلدهیل**
در ۱۸۷۱ **تربی** در ۱۸۷۳ . تطبیق این رسمهای مختلفه و بالاختصاص رسمهای
مسیو **تربی** منع میکند [illegible] رسم [illegible] را از تمام این اقطار .

این دریای دراز را که امتداد یافته است از محیط **کپلر** [illegible] **مادلر** [illegible]
و اینهم نام بجا و بسیار مناسب است . بخصوصه در رسم **سکّی** معروف شده است . دریای **مادلر**
ظاهراً امتدادی [illegible] بطرف شمال دارد [illegible] بسیار روشن بنظر [illegible] بسیار تیره و شعبه از
در طرف شرق مربوط است [illegible] دریای دیگر [illegible] . این است [illegible]
از ملاحظات بسیار رصدی که در میانه آنها ملاحظه **ژاکوب** در ۱۸۵۴ و از
سکّی در ۱۸۵۸ و از **شمید** در ۱۸۶۷ و از **تربی** در ۱۸۷۱ و ۱۸۷۳ و ۱۸

[illegible]

و از **کنوبل** در ۱۸۷۳ و در **ویلیون** ۱۸۷۳ و از رسمهای این بنده
در سالهای ۱۸۷۱ و ۱۸۷۳ و ۱۸۷۵ . جغرافیای مریخ از درجه [illegible]
و گذشتن [illegible] رسم کرده . [illegible] محقق است که [illegible]
میکوشم که جغرافیای ارض نیز از این درجه ها [illegible] دارد .

محیط **کپلر** [illegible] معروف [illegible] است که [illegible] **دوس ام**
هرشل و **شترُوتر** در اوایل قرن گذشته . و مخصوصاً [illegible] رسم کرده
بیر و **مادلر** و **ژلیش** **شمید** و **سکّی** و **داوس** و **لوکیر** و **لورد روس**
در سمت شرق یک [illegible] تیره [illegible] که موسوم گشته بدریای **لوکیر** . این دریا
کوچک بسیار شایسته تفحص و تجسس است . و قتی [illegible] **بیر** و **مادلر** در ۱۸۳۰ رسم [illegible]
بوده [illegible] . در [illegible] درجه ۲۷۰ [illegible] طول و
[illegible] درجه [illegible] عرض . [illegible] محیط **کپلر** [illegible]
از درجه ۲۷۳ تا [illegible] . [illegible] در سال ۱۸۶۰ در نقشه های **شمید** و [illegible]

نیز منفرداً رسم شده . در سال ۱۸۶۲ **سکّی** اولسوکره را تعمیر کرد بعده
گردی و تقدیر اطراف آن . در همان سال و در همان روز ماه ۱۸ اوکتبر مسیو **لوکیر** اول
در انگلیز رسم کره و رسوم ساختن بنام دریای **مالتیک** . و در همان زمان در رصد
لاسل اول دفعه هم کشیده به صورت جسمی است . و نظر به کلیه‌ی شده
این در روی رسمها دیده میشود .

در وسط محل **کپلر** یک لکه سفید براق دیده میشود که با جزیره کوچکی اشتباه شده
و قلل جبالش از برف پوشیده است .

تطبیق سه نقشه‌ای که گفتیم در رسمهای ... در عرض ... موجود است
کوه به آنکه رسم ۲ ... نشکه جزئی ... محیط **نیوتن** و نشکه جزئی محیط **کپلر** .
اگر بیش از این تفصیل است راجع به خریطه بپردازم ممکن است که حوصله مطالعه کنندگان
ملک شود و اسباب ملالت ایشان شود . علاوه بر روشن آنچه باید گفته شده گویا . همچنین
در این سه دوره مکو کره مریخ نیز کاملاً مستور گردش خود را در رسم این خریطه مداوره وارد

سیم

رسم شده انتهای است که در کمال دقت رصد کرده‌اند و آنچه غیرمعلوم و مشکوک قسمتهای مبهم مانده
انتهای استفهام در رسم نقاط نقطه گذاشته است .
و به قطع نظر از کلیه رسمهای مشکوک مانند محیط از درجه شصت بالاتر
از عرض شمالی قطب جنوبی از محیط شمال . اما آنچه که در این خریطه است همانست که در حقیقت
شناسانده‌ها در جغرافیای مریخ روز منتشر میگردد .
ملاحظه این رسم مصنوع کره مریخ باشد ان مبهم و اعتراف اینکه هموار
مریخ شبیه‌تر به صحرای ارض است . از این رو سطح کره ارض معمور و پوشیده از
آب است . در مریخ آب و خشکی قریب بهم بلکه قسمت خشکی بیشتر از آبست .
عوض اینکه جزایر از آب بیرون آمده و آب در اطراف آنها احاطه کرده باشد خیال میکنیم
خشکیهای که خشکی است آب بطور فرو رفته که محیط شده ... دریا در سطح شده
دریای داخلی مدیترانه (دریای سفید) . در اینجا **اقیانوس آتلانتیک و پاسفیک**
باشد میتوان گفت ... دریای اول ۲ از خشکی میشود گشت . دریا ها

قطعهای مختلفه قطع کرده. و شعبهای طولانی از آنها جدا شده و در اعماق ارض مانند رودهای
مریخ ما رفته‌اند. همین بود وصف مختصر جغرافیای مریخ.

دوم آنکه کاملاً معلوم است همین آثار ارضی ستارهٔ مریخ از بعید این است که در
میان این محیط اصلیه و دریاهای شمالی بحر دریای سابلیر و مانش و دریای بلطیق
و هم بوسیله هست و بسیار پیچیده هستند. کمتر اتفاق می‌افتد که تلسکوپ در این که
نظر ناسه و نگاه در این محیط‌ها لو گشته. و این توسط محل استوا از آنها است
و به همه نقاط مریخ سرایت دارد.

کنون میکنیم سزاوار است نام بانیان این علم جدید نجوم را در مقابل خوانندگان
معارف جغرافیای خشکیها و دریاهای اصلیه نکرده‌ایم. پس نخست نام جاودانی دانشمندان گردآورنده
الکساندر کپرنیک و گالیله و تیکو و کپلر و نیوتن و لدپلاس سپس نقش نموده
و پس از آنها بالطبع نام دانشمندانی که بیشتر از همه بر رصد مریخ اشتغال داشته‌اند مثل هویگنس
و فونتانا و کاسینی و هوک و مارالدی و شروتر و هرشل و داوز و بیر

سال رسم و ثبت نمود. و چون در اینجا که شکل آنها را شرح دادیم به معاصرین پرداختیم بایسته
اراگو و داوس و سکی و گرز و شمید و وب و لوکیر و فلیپ
و پروکتور و تربی.

این محیط بزرگ و در قطار بزرگان واقع شده بنام دانشمند بزرگ که
بیافت قانون منظومه عالم را بنام خود در صحیفهٔ روزگار بنهاده و برقرار نمود کپلر
نیوتن نامیده‌ایم. و چهار خشکی اصلی تسمیه شده بنام کپرنیک و گالیله
هویگنس و هرشل. پس از آن قسمتهای دیگر را بنام تیکو و لدپلاس
و شروتر و کاسینی و سکی و بیر و مادلر که ما نامیدیم جا که در ...
زنده یاد خوبی نام در اعمال مشارکه دارند. (۱)

---

(۱) مسیو پروکتور [illegible] ...
[illegible]

تمام محققین اتفاق کرده‌اند بر اینکه تمام لکه‌های تیره‌ای که در دریاها دیده می‌شود در ابتدا [illegible]
دیگر روشن بوده‌اند . آب در روی این دریاها به واسطه [illegible] رنگ او را
کاملاً [illegible] در چهار قطعات هستند و همه این صورت [illegible] که در هوا [illegible] می‌شکند . بعلاوه
اینها وجود آنها [illegible] به **اسکترسکوپ** معلوم است . حال سؤال [illegible] آیا دریاها [illegible]
هم رنگ تیره دیده می‌شود ؟ جواب می‌گوییم که با تیره دیده می‌شود علت اینکه آب جزو اعظم [illegible]
بلع می‌کند و منعکس [illegible] مقدار قلیلی [illegible] . از آنجا که [illegible] رنگ تیره
[illegible] مواضع .

این سوم [illegible] دریاهای یخی در همه جا یک رنگ نیستند . بعضی از آنها
با اختلاف تیره رنگ هستند مانند دریای **سابیر** و خلیج **گرز** و دریای **لوکیر** و دریای **مارالدی**
دیگر [illegible] از دریای **مادلر** . [illegible]

[illegible] . [illegible]
[illegible] . [illegible]
[illegible]
(حاشیه از مصنف است)

بسیار

بسیار زیاد [illegible] بهتر است که بعضی کوچکی آنها دیده می‌شوند . و در بعضی جاها نیز اختلاف [illegible]
دارد . چنانکه در اراضی نیز نظیر دارد مثلاً **زوید رزه** (که ملتقی است در هولند جزو
دریای شمالی [illegible]) . این اختلاف [illegible] در خیال انسان
به سبب [illegible] به واسطه تفاوت در شفافیت هوای آنجا . و
این اختلاف محسوس است . آیا نظیر این در اراضی ما [illegible] داریم یا نه ؟ مثلاً [illegible]
دریاها [illegible] در هر عرض یک قسم نیست . اختلاف [illegible] است در رودخانه‌ها . رودخانه
مارن زرد رنگ است . رودخانه **رن** سبز و رودخانه **رن** کبود . (۱)

دریاهای یخی [illegible] رنگ سبز [illegible] هستند و [illegible] رنگ [illegible] هستند

(۱) [illegible] این دریاها [illegible] . در سال ۱۸۳۰ [illegible]
[illegible] . مثلاً خلیج **گرز** [illegible]
[illegible] . و در سال ۱۸۶۲ [illegible]
[illegible] .
[illegible]
[illegible] (حاشیه از مصنف است)

رنگ آبهای مریخ چنان می‌نماید که مانند رنگ میاه ارضیه باشد. اما فلک
چه سرخ است ؟ اگر چنین تصور کنیم که نه این رنگ در هوای مریخ است
ازانی در هوای ارض کبود رنگ است. فی الحقیقه هیچ دلیل اقامه نشده بر اینکه هوای
کرات هم باین رنگ باشد. پس ممکن است فرض کنیم که هوای مریخ رنگ سرخ دارد.
و شعاع ارغوانی با اینکه مریخ از ما دور در وقتی که نیکو بسیار است بچشم میرسد
و کمتر به ارغوانی فلک می‌نماید. باری قدری مرتعد از اهالی ارض سقف فیروزه رنگ
گردون را بخته که لاکلک سو شعله‌های طلوع و قوت مخوف با طلس سرخ تشبیه کنند
ابرهای سفید معلق در اطراف گلگون وقت غروب آفتاب بنظر ارغوانی می‌نماید
و هیچ کس از نظر محتشم وقت غروب باز ندارد.

اما این فرض باطل است و هیچ حاجت نیست که رنگ مریخ از هوای او باشد. علاوه براینکه
هوا تمام سطح کره را احاطه کرده است و با وجود این نه دریا یا دو نه برفهای قطبی باین رنگ ملون
نگردیده‌اند. علاوه اطراف و کنار سیاره که کمتر رنگین هستند از مرکز وی دارای بیاض
حیث

این رنگ دخلی بهوای مریخ ندارد. زیرا که در این صورت اشعه که از اطراف میرسد چون
باید از هوای بسیاری عبور نماید بر خلاف اشعه که از مرکز آید باید بیشتر رنگین بنظر آیند
و حال آنکه بعکس است.

این لون که صفت ممیزه مریخ بنظر می‌آید که گشته ظلام در آن منعکس میشود. و شاید
همین رنگ است که موجب تعلق رب النوع حرب و خونریزی وی در عقیده قدما گشته
آیا میتوان حدس کرد که بسبب رنگ نباتات آنجا که برنگ سرخ هستند سطح او بدین رنگ دیده شود؟
آیا در آنجا چمنها سرخ و جنگلها سرخ و مزارع سرخ و دیگر ما تنبت من الارض سرخ است؟
جنگلهایی که سایه‌های دلنشین با لطافت دارند آیا در آنجا تبدیل شده بر جنگلهای
برگهای آتشین و شاخه‌های رنگ عنابی دارند. آیا شقایق نعمان ما است که تمام
سطح مریخ را فرا گرفته و زینت طبقه نباتی آنجا گردیده؟ فی الحقیقه اگر شخصی از کره قمر
یا کره زهره بزمین ما نگرد آن کره سبز اخضر اللون و سبز زمرد شکل دیده. اما این رنگ
در فصول سبز جلوه دهد که در بعض مواضع که برگهای درختان ریخته و چمنها خشکیده تغییر یافته

و مزارع است پس از حرکت فصول دیده میشود. هم از آن برف تمام سطح زمین را فرو گرفته و رنگ نقره‌فام آن است. در سطح مریخ رنگ سرخی حتی در تمام ایام همواره ثابت و برقرار است. گذشته از برف در تمام عرض [illegible] تغییرات اجسام از فصل تابستان به فصل زمستان. همینقدر بسبب شفافیت هوای آن در هوای [illegible] تغییر پیدا میکند. این تفاوت نیز مانع نیستند از اینکه فقط معتقد شویم که چهره مریخ از نباتات باشد. و اگر علاوه کنیم باید معتقد شویم که خارق عادت در آنجا موجود است و هواهای بسیار مخصوص نشو و نما [illegible] اسباب رویدن آن است منع کرده زمین و رسته قوه و دادن غیر از زمین ساخته. باری چون آنچه ما می‌بینیم در مریخ [illegible] سطح ظاهری [illegible] است. پس معلوم کرده‌ایم سطح مستور نیست چیز دیگر است هر چه میخواهد باشد و این رنگ [illegible] این منظر شایسته دقت و نظر داده است (۱)

(۱) زمانی چند [illegible] ملاحظات [illegible] در سال ۱۸۷۳ [illegible] هوفر [illegible] که این [illegible] نباتات [illegible] میکرد [illegible] این رنگ [illegible] داده‌ام که [illegible] چون این [illegible] در [illegible]

در ساق

در ساق و برگ [illegible] مریخیه از مواد [illegible] که کمال [illegible] ارغوانی دارد. در روی مریخ فی‌الحقیقه همینکه در روی زمین آفتاب [illegible] و عمل میشود در روی آن نیز [illegible] میشود که در روی زمین است. حرارت آفتاب [illegible] کوهها و بحره کشیده و در سطح آنها مربع [illegible] تشکیل ابرها میدهد. [illegible] اختلاف در [illegible]

هر [illegible] این عوامل طبیعی [illegible] [illegible] خود تاکنون [illegible] اختلاف [illegible] عوامل طبیعیه [illegible] پس [illegible] این [illegible] [illegible] از [illegible] [illegible] در [illegible] مریخ [illegible] اختلاف [illegible] هوا [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] پس چگونه [illegible] که در روی [illegible] نظر [illegible] در [illegible] که قطع نظر کنیم از اختلاف کیفیات که در آنجا است.

گذارندگان این کتاب [illegible] که [illegible] سرخ خالص نیستند بلکه رنگ زرد تند نارنجی هستند. چنانکه در سال [illegible] که [illegible] این قوه [illegible] رنگ خالص این [illegible] مریخ که کمال [illegible] رنگ [illegible] رنگ [illegible] نارنجی. این رنگ [illegible] رنگ [illegible] گندم و جو و [illegible] سایر حبوبات [illegible] (حاشیه از مصنف است)

حرارت و برودت تولید ریاح شده . دایره‌ها و لکه‌های مختلفه در مواضع متنوعه مریخ دیده
و چند نوع ابرها این حرکات ابرها را مشاهده کرده و عکسهای فوتوگرافی نیز از آنها برداشته
شده (۱) اگر هنوز رنگ ابرها و باران روی سطح مریخ ندیده‌اند . اما وجود آن محقق الوقوع
میدانیم . علاوه بر اینکه ابرها و لکه‌های مریخ که در آنجا تحلیل میروند و از نو تجدید میشوند .
و همچنین اگر ابرها و رنگ‌ها نیز دیده نباشند اولی نیز تحقق یقین دارند زیرا که در آن
مرجول این انقلاب منظور … است از صقیع و ضباب . و در آن نیز … هوا

---

(۱) من بعد در حصه چهارم و اواخر جلد پنجم از این کتاب ابرهای مریخ را … کرده‌ام و بعضی وقایع از افراد حقیقیه دوره ظهور کرده‌ام . و در این جا هم یک رصدی که **لوکیر** در ۳ اکتبر از سال ۱۸۶۲ ملاحظه کرده است و ساعتی … بوده … که یک قسمتی از خشکیها را که … یک پرده سفیدی طولانی پوشانیده بود و بعد از آن منبسط گشته روی محیط را نزدیک بود بگیرد . ساعت ۱۰ شب پس از نصف شب **واوس** نیز این ابرها که در … بود و … خوب ملاحظه نمود . در وقت مقابله سال ۱۸۷۳ من خود کرارا دیده‌ام که در شبها … ساعتی در آن وقت که … بود … ملاحظه کرده بودم در منظره‌ای از … کلا را اختلاف بین … بود . و این حالی بود که در شب ۲۲ ژوئن در … ساعت … سه ساعت بعد نصف شب با آن یک قطعه بزرگ ابر که … منبسط بود … منظر دریاها داده بود و کاملا شباهت … بیشتری پیدا کرده بود .

(حاشیه از مصنف است)

مثلا به آنچه در زمین … باشد … ذرات آب به واسطه حرارت آفتاب از دریا
و بصورت ابرها شده مجدداً به توسط قطرات باران گشته به دریاها میپیوندند .
لکن چه ما در مریخ با کمال خوبی … تشکیل … داده‌ایم . لکن این جایی که … صحیح
واضح است که کوهها در آینده … ده هزار سال … میتوانیم که قرنها … احوال
نمودیم و تحقیقات خود را قدری پیشتر ببریم .
فی الحقیقه رشته خشکیها و دریاها … ملاحظه که این سیاره نیز …
با همه حرکات **ژاولوژی** داخلی که موجب بلند کردن سطح زمین و فرو بردن
مواضع دیگر است بوده است . و در این زلزله‌ها و رجفه‌ها و شکافهای … از زمین اینها که
تغییرات در قشر اصلی داده‌اند … . معهذا در این کوهها دره‌ها
و صحراها و مسیلها و مجمع میاه و سواحل باشد . … واسطه چشمه‌ها و نهرها و
رودخانه‌ها … به دریاها … . قطرات … نزول …
ارض است … ارض … در داخل ارض …

دیده و مشاهده شده بصورت چشمه‌های صاف و منابع روشن ظاهر شده و خواهی یافت رود عادتها
تشکیل کرده و انهار عظیمه از آنها منفک شده میروند تا بدریاچه میرسند. این است که شکل آنرا
که مشتمل شده در روی مریخ ام چون در روی ارض کیفیات و علائق واقع میشود نظر اینها که احوال
بقاع ارضیه را ملاحظه کرده از قبیل چشمه‌هائی که در روی ریگهای الوان و درخشان تابش میکنند
منعطفه. و در چاهها که قطع صحاری میکنند و یا چون آبشارهای معتبر فقط در دره‌ها جریان
میکردند. و یا چون انهار عظیمه بطرف دریا میروند. و در سواحل آنها نیز شعبه‌ها دارد
و جاری آنها از ابرها و علیم صد اثر و حوالی جلو و شرب میکنند. و دریاچه آنها نیز گاهی
آرام و گاهی هم طوفانی و منقلب است. الا اینکه در آنجا جزر و مد نیست زیرا که ماه
قمری نیست تا در روی آن جزر و مد ناید. و جزر و مد را هم اقمار آن اتفاقات محسوس نباشد
معلوم نبود (مترجم گوید این کتاب در سال هزار و هشتصد و هشتاد و هفت بطبع رسیده و از آن زمان
مصنف تغییرات زیاد در اسلوب آن داده و مکررات بطبع رسیده و در هر بار آن تکمله بطبع رسیده است
شده چیزی را در مکانی نسبت بطبع بروی آن افزوده زیرا که روز بروز اطلاعات تکمیل یافته و در علوم ترقی

دیده

رسیده و چیزهای تازه کشف میکرد و مطالب جدیده معلوم میشد که در طبعهای سابق نبود یا باطل
میکند یا تایید کرده درجه ثبوت میرسانید. و در این روزها از همین کتاب که ترجمه میکنیم نسخه
دیده شده که در سال هزار و هشتصد و هشتاد و هشت در پاریس بطبع رسیده مصنف این بار وضع کتاب را
بالمره تغییر داده بسیار فقرات را حذف کرده و هیئت ابواب و فصول را طور دیگر کرده
و در جمله فقراتی که در این کتاب ذکر کرده که کانال تازه که مریخ دارد این است که دو قمر در حول
سیاره مریخ دیده شده که تا کنون کسی ندیده بود پس معلوم شد که مریخ هم نیز موفق اکنون
قمر دارد و احوالات جزر و مد را نیز هم قمر است که در احوالات جزر و مد آثار عجیبه حقیقیه کشف
تفصیل این اشیاء این اقمار را در آنجا که انها را یافته و چون تا کنون کسی بکشف آنها موفق نشده بود
در آن کتاب مفصلاً مذکور است ما نخواستیم فصلی از آن را ترجمه کرده ضمیمه این کتاب نمائیم لکن در
این مناسبت دیدیم و نتوانستیم رشته مطالب را بترجمه دیگر قطع نمائیم پس اگر مجال داریم
این فقره را ملتزم شویم بترجمه میپردازیم والا هر کس طالب است رجوع بآن کتاب جدید الطبع
مصنف نماید) اینکه در جستجوی میان فرسنگ در فضا است که تقریباً

زمین جوان است. جهان جاذبه است که تمام عناصر حیات در روی جمیع شهرها ظهور کرده در
درجهان مجمع منبع آب، از هوا، از حرارت، از روشنائی، از بادها، از ابرها، از دریاها نهرها
از ارتفاعات و دره‌ها و کوه‌ها. کره مریخ شبیه با دارای تمام فصول در آنجا عوض
همان شدت است که در روی زمین. و طول شبانه روز مقدار قلیلی زیادتر از شبانه روز
ارض است. و در این مقام علی التحقیق آنها متفاوت است که قلیل التفاوت است با ما دارا
خود. کنون وقت است که از تمام این تفاوت صرف نظر کرده متعلق به وجود حیات در
روی این کره اختراع نمائیم.

فصل ششم

ساکنین مریخ

کیفیت زندگانی در این کره

وزن — قوانین طبیعة و اشکال موجودات

یک اقامتگاهی در این کره — آسمان و زمین مرئیاً از مریخ

صاحبان

صاحبان حیات از طبقهٔ نباتیه و حیوانیه. در صورتی که ترکیب یافته‌اند از
مواد ذاتیهٔ نفس آن سیاره. و عضو یافته بر حسب شدت قوائی که در آن تأثیر کرده
مسکن دارند. پس شناسائی عناصر و قوائی که طی شده‌اند در روی مریخ مقدمهٔ لازمه
ما است که احراز و جهت در تعقیب کنند بر حسب شعور عظیمه اهالی آنجا اقامت در
سیارات و سایر کرات.

مطابق علم حیوان‌شناسی محقق. و علم ملکات‌شناسی متأخرین. علماء معلوم
میکنند که جثه‌های متولده از نفس سیارهٔ ارض. وزن آن و قدرش و لطافت
نسیج و تار و پودش. وزن و حجم جثه‌اش و استخوانهایش. مدت بقا و عمرش. و زمان کار
و اثر جنبش نوم و یقظه‌اش. مقدار هوائی که تنفس و تشنگی و تغذیه. و غذای کل
ما یتحلل ممکنه. جمیع این اعمال عضوی همچنان آنهائی که ظاهراً اختیاری هستند
و زمان تولد و زمان بلوغ و زمان مرگ. یک کلمه جمیع عناصر این آلة نیز ترکیب یافته
و ساخته شده این سیاره است (نفس ارض) استعداد و قابلیت زمینیه و طبیعت سینه ما —

و طبیعهٔ تغذیه و طول عمر و قوهٔ زانو و باصره و ترکیب چشم و خیال و انتشار
دماغ و غیره و غیره در جمیع تفاصیل اعضای ما و جمیع اعمال و وجود ما کلّه علاوه در اراده و علاقه
فهم و ضمیر و منطق و بر قرار [illegible] با دنیائی که ما در میانه او زندگانی داریم.
ساخت و صنعت و [illegible] تشریحیهٔ [illegible] ما بعینه آن است که حیوانات سابقه
بر ما در سلسله وجود حیات ایجاد و [illegible] داشتند. ما ایجاد شده‌ایم چنانکه هستیم همانطور که
حیوانات ذات الثدی ایجاد شده‌اند چنانکه بوده‌اند. زیرا که تمام جنس حیوانات بعد از [illegible] تعالی
دارند چون حلقه‌های زنجیر و از حلقه بحلقه چون بالا روند میرسند باولین عضوهای [illegible]
که هستند بر منوع و اشکال مجهول [illegible] که ابتدا بعرصه وجود آورده.

در ایجاد حیوة

این حقیقت مذکوره با جمله [illegible] که ترکیب [illegible] ارض [illegible] اولی و مقدار [illegible]
نتیجه حال سیاره است. و لهذا [illegible] در هر سیاره مختلف شده و بحسب کیفیات
عنصری از هر سیاره به سیاره دیگر متفاوت خواهد بود.

تطبیق میکنیم این تفصیل را بمطالعه حیات در روی مریخ. سابق مذکور

شد

دانستیم که این سیاره در میانه تمام سیارات منظومه شمسیه شبیه‌تر است از همه نسبت بما
شب همه دارد. پس شرح حیات در سطح او باید مطلقاً با حال تمام داشته باشد مخصوصاً
باین مقدار مربوط داشته [illegible] باید مقرر کرد باشد [illegible] دارا بوده عضویه
بدو قسم همانطور که دارا است [illegible] طبقه عمومی یعنی نباتات و حیوانات. پس جسم نباتات
ماده جوهر [illegible] از هوا اخذ میکنند [illegible] آب هستند. و حیوانات
ترکیب شده‌اند از مواد دیگر غالب در آنها آب است. پس [illegible] متوسط
[illegible] از مال آب بیشتر است. در روی مریخ باید تمام اینها کلیةً خفیف‌تر از این باشند
[illegible] متوسط موادی که ترکیب شده است این سیاره کمتر [illegible] است از مواد
ماده ترکیب [illegible] کره ارض. و مقدار نسبت [illegible] 71/100
و از سمت دیگر [illegible] حجم و مقدار [illegible] اجسام بسیار خفیف است در
سطح [illegible]. چنانکه اگر [illegible] در سطح ارض [illegible] در سطح
مریخ بیش از [illegible] خواهد بود. و این [illegible] مواد [illegible] در روی تمام سیارات

میتوان گفت [illegible] که میانه عالم [illegible] و عالم ارض [illegible] پس دوره حیات در [illegible] منحصر در دو طبقه نباتی و حیوانی باشد چنانکه در ارض معلوم است

منظومهٔ شمسی موجود است . دارای حالت صحیحه و معتدلی میشود که اگر یک کیلوغرام جرم را
برده بسطح مریخ برسانید و نقض دو ثلث گرام وزن میسر خواهد داشت . فقط بوزن
انقباض کیلو جو آن نقض شود مریخ هست بنفشی کیلو بوزن آید . و اگر در آنجا کاملاً کیلومتر
راه بروید آنقدر خسته میشوید اگر در ارض بیست کیلومتر قطع مسافه نماید . بازیچه
و اطفال مدرسه دارند که یک بند را که گم میشود دیگری با خفت آنرا از روی مسجد
اگر در مریخ این بازی را بمیان آورند نه تنها میتوانند از روی رفیق خود جستن نمایند بلکه
از سر بامهای بلند و درختهای مرتفع هم بسهولت تمام میتوانند بجهند .

حیوانات و نباتات در آنجا بسیار بلندتر و درشت تر از ما در ارض هستند
مع انکه آن سیاره کوچکتر از ارض است . این حجم و درشتی که در آنجا موجود است
در سطح و در تربیت مناسب ممکن شده و قوهٔ ثقالت مربوط و متعلق با یکدیگر و ترکیب
ترتیب ساختمان اجسام میباشد . فقط در مریخ ساعات درجهٔ منطقه تام و
در آنجا راه رفته و حرکت نماید . و البته ساکنان مریخ گشته میشوند قوهٔ جاذبهٔ ارضیه .

ذهن هو

و هیچ اشکالی در مشی از روی ابدان مصنوع با آنها باشند تا با اقوام ارضیه توانسته شکل سکنهٔ سوءا
و چهار پایان و طفیلی میتوانسته از این نسبت کاوش کنند . تنها حیوانات توانسته است روی پا
شتر این معمول است که مثل هیزم پس دارد . و در قوهٔ حرکت از انسان و این
قوه نیز معلوم است که انسان پس از او مال علم و ورزشها بسیار در قرون بسیار
این قد طبیعی خود رسیده است زیرا که با اعمال و حرکت اسباط در اعصاب اجسام مریخ مرتبه
بالا است . این قد امروز در علوم متمدنه روز بروز در نقصان و تنزل است . عقلیه
نشینی وارد با جسم اعصاب بنقصان جسم عضلات . و در باب حیوانات میشود با آنها
بسیار عظیم از جثه هستند بجهة سیما مخصوصی که در آنجا دارند . (مترجم گوید که در آنجا
در دو قمر است بقدر مخصوص خفیف ترند از ان میشوند که در فاصله دارند و این قوه در علم طبیعی
و عنوان مخصوص دارد) . طبقات نباتات نیز با آنها مساعد بعضی از اشجار که از تعلق
بسیار دارند بعد از انکه در یک محل رو قرار دارند و حرکت دارند . پس تحقیق میشود که
حسب الرزم بسوء رشد و نمو قوه وزن و ثقالت .

پس محتمل باشد که اشیاء در سطح مریخ بمقیاس بزرگتر ساخته شده و ساکنان و حیوانات نسبت از اینجا بلندتر و بزرگتر باشند. و اینهم چنان است که میخواهیم بگوئیم ساکنان در آنجا بهیئت و صورت ما است الا اینکه فرق دیگری دارد در جمیع [illegible] فرمایش است. هر قدر در سلسله عالم طبیعی حیوانات را تشکیل [illegible] بالا بریم میبینیم که قوه نقاله ترتیب دیگری در قوای اجناس بزرگ گرفته است. ما [illegible] امکان سیر در اجناس مخلوقات با قوه جاذبه ارضیه بر زمین همواره میسر نیست مگر معدودی قلیله هرگاه [illegible] با اشرف حیثیت و قوه پرش و طیران دارند. و در کره مریخ [illegible] وضع مخصوصه اشیاء و ترقی و پیشرفت و تکمیل در جنس پردار مخلوقات [illegible] باشند و ممکن است [illegible] که جنس عالی و اشرف طبقات حیوانات در آنجا از جنس پردار و دارای الاجنحه باشند. در کره ارض نیز در ربع مسکون جو و فضا هستند. در مریخ شاید در طبقه عظیمه حیوانات ذات الفقار [illegible] جنس اشرف دولت دارای اجنحه و قادر بر طیران باشند. آنچه میگوئیم بهتر محقق میشود در [illegible] ضعف قوه [illegible]

جاذبه

جاذبه و هوا را نباشد هوا را ما ملاحظه کنیم.

در سطح ارض چون جسمی از بلندی چون فراز مناره یا بام قصری سقوط نماید در ثانیه اول سقوط چهار متر و نود سانتی متر تقریباً طی مینماید. اما در سطح مریخ [illegible] کمتر مجذوب میشود [illegible] همان جسم در ثانیه اول کمتر [illegible] و نصف [illegible] قطع مسافت خواهد کرد. انسانی صحیح در ارض [illegible] بواسطه پر و بال مصنوعی میتوانند پرواز نمایند نتوانسته و ممکن نتوانستن هم هست. زیرا که قوه جاذبه مانع و در یک ثانیه چهار متر و نود سانتی متر بطرف زمین فرو میآورد. و حال آنکه در مریخ نمیتواند در یک ثانیه مانع و همین مقدار از زمین بلند نماید. اما در مریخ [illegible] در حال نباشد. (۱)

[illegible] بواسطه [illegible] در [illegible] دارای [illegible] باشند که [illegible] در جو [illegible] (marginal note)

[illegible] (marginal note)

---

(۱) سقوط اجسام واقع میگردد با یک حرکت [illegible] ربع [illegible] در ثانیه اول ۳۲۷ [illegible] ۶۵۲ [illegible] ۱۳۰۸ [illegible] ۲۶۱۶ [illegible] ۴ متر و ۹۰ سانتی متر [illegible] ۳۲ سانتی متر [illegible] ۷۵ کیلوگرام [illegible]

این فرضها که مذکور است در نظر بعضی از صاحبان عقول ضعیفه از قبیل تخیلات بیهوده خلاف
شمرده شده‌اند [illegible] هستند به استعداد [illegible] احاطه [illegible] و محجوب [illegible] است . ضعف قوهٔ جاذبه
در سطح مریخ [illegible] و نباتات [illegible] داده است که [illegible] در آنجا [illegible] هوائی
بسیار مرتفع و بلند بوده . و همین اثر نیز دارد درباره حیوانات که در سطح مریخ زندگی میکنند
همین سبب است که باید ترجیح و تفضیل بر انسان صورت مخلوقات جوی و هوائی داده شده

و وزن هر انسان تقریباً ۷۵ کیلوگرام است . و قوه انسانی وزن مخصوص خود را در یک ثانیه بمسافت قریب [illegible] که ۲۰۰ [illegible] . و در این یک ثانیه ۵ [illegible] که وزن مخصوص خود را [illegible] در روی [illegible] هوائی [illegible] .
در سطح مریخ قوه وزن تقریباً سه مرتبه کمتر است یعنی از ۳۳ [illegible] ۱۲ [illegible] و طیران [illegible] . [illegible] ارض [illegible] ۱۳ [illegible] . [illegible] وزن ۷۵ کیلوگرام در سطح مریخ [illegible] ۲۸ [illegible] . [illegible] وزن مخصوص [illegible] این [illegible] از ۱۴ [illegible] طیران [illegible] ارض . و حیوانات [illegible] در هوا [illegible] (اعضای اضافی) کم کم تفاوت داشته باشند [illegible] اعضای [illegible] عضو طیران [illegible] طیران [illegible] (در ارض طیران [illegible])
(حاشیه از مصنف)

ومهم

ومهم‌ترین حیوانات وحشی‌ها و پرندگان باید در آنجا مخلوقات جوی [illegible] و نتایج و
آثار [illegible] جنس [illegible] . انتخاب طبیعی نیز امداد و معاونت برای تصدیق
زندگانی و حیات این طبقه هوائی میکند .

تا اینجا عرضه و تقریر شد مفهوم [illegible] اعضای حیاتی
[illegible] . [illegible] . چون [illegible]
میکنیم که [illegible] در دوره [illegible] چند [illegible]
[illegible] باشند [illegible]
و در [illegible] و غیره که [illegible]
[illegible] . این [illegible]
[illegible] . [illegible]
[illegible] . [illegible]
[illegible]

در سطح سیاره . احتمال نیز منظور است که معمورجاتی در هر سیاره اصلاً
مختلف باشد و شاید هیچ بیکدیگر شباهت نداشته باشند . می‌دانم که گفتگو مشکل است از شدت
اجتماعیه . عرضه میدارم آنچه که اختلاف نهایت قوه زمان با محیط‌ها
در دراین زندگانی و غیر از آن هر چه میخواهم باشد .

باری بالاخره بدانیم که مقدار ما به عضو آنها از زمین
و اطلاعات نه بر قرار گشته بر حسب طبیعت کره ما در روی سکن داریم . ما مجرد مستقیم
در باطن قرار نهاده‌ایم که در سطح این کره در حال هستند . این حقیقت جدیدی است
از علوم متأخرین که بواسطه از خواص و خطی میدانیم در تحقیقات که سبق یافت که در از مدت
سابقه از قبل از ... مشکل است . پس موضوع مسئله حل شد . نسبت
حاصل قرار این سیاره است . گرفتن این قرار فرض معادله است که در این
مجهول که تاکنون بدبختانه نسبت بوالهوس ملحق مسئله است که شنیده‌اند .

جز آنکه برای ما اهمیت دارد نه با اتفاق بهتر است که میانه مریخ و

محقق است

محقق است . بلکه اختلاف خیلی که این دو کره را از حیث عالم و معمور حیاتی از هم
امتیاز داده . تمام مخلوقات ارضیه از صغار تا کبار در کمال مناسبت بوده از
با کیفیات عضوی این سیاره . و این نسبت بقدری مطلق است که اختلاف کلیه
میانه مریخ و ارض حکایت دارد که بفهمیم نباتات و حیوانات کره ما نمی
ممکن نیست که در کره مریخ تحصیل اهلیت کنند و از جمله اینها آن بلد شوند و در آن
نشو و نما و زاد و ولد نمایند و معیشت زندگانی کنند

انقدار حرارت و روشنائی که مریخ از آفتاب اخذ میکند تقریباً
با آنچه ارض لغت جدا از هم است . محتمل نیز باشد که نصف و ربع ... درجه متوسطه
حرارت ارض بلکه ... کره ارض ... . پس از این بابت اختلاف کلی میان آن
و ارض نباشد . اما طول سنین آن یک اختلاف محقق با آن میدهد که
مناسبت رقت و نظر است . پس این یک کیفیتی است لازم گفتگو که وضع آن شبیه
در ترکیبات عضوی بسیار از نباتات ، مخصوصاً مناسبت و ملاحظه با مدت سال ما دارد

پس اگر سال ما طولی پیدا نماید که هر چه بیشتر از کمال بهره‌ور باشد (مثلا مثل [illegible])

طبقه نباتی مالوف سکنه در تمام عضویه بهم میرسد. تمام اعمال نباتی نمو اختلال حاصل

میشود. و در کلیه طبقه نباتی اثر مهلکی وارد میگردد. و تقویم خلاصه نشو و نمای نباتیه

نباتات مشوش و منهدم میشود. هر نبات نمو مقداری معین از حرارت و روشنائی

لازم است که تا درجه کمال از گل دادن و میوه آوردن برسد. پس چنین تغییر ابتدائیه

در حیات طبقه نباتی ما شوم و وخیم خواهد بود. نتیجه این شد که هر چه باشد وضع در

صورت نباتات مریخ لدی الحاجه با نباتات ما مختلف خواهد بود.

اما اختلاف کلی دیگر که از حیات اعمال حیات‌شناسی در سطح مریخ وارد میکند. تفاوت

قوه وزن است.

فرض میکنیم که قوه وزن ارضیه نقصان یافته بهمان نسبت که در سطح مریخ است.

این تغییر علمی و نظری فورا در جمیع اعمال احساس میشود بواسطه سبکی و خفت غیر معتاده در تمام

اشیائی که مالوف ما است خواه کدورت و در نفس خودمان نیز. بنا بر اینکه هر چیزی نمو که بعد از

بوده

بماده ای بهمان مکان استوار و ثابت باشد. مقدار خفیف و سبک میشود که حاضر باشند برای

تبدیل مکان چون ریش پر و خز با دنه و کرک. چه اینست ده ببینیم چه راه میرویم در هر حال

در یک موازنه و معادله غیر ثابت ما پایداری و غیر مستقره خواهیم بود. قرب بالا رفتن

سفینه در حالت اضطراب و تلاطم عجیب دریاست در لطمه امواج. و گرفتار تضییق

نفس میشویم بجهت رقیق شدن هوا. چون کسی که در فراز کوه بسیار مرتفعی رفته باشد. یا با بالون

لطیف بیک بالائی هوا رفته. حیوانات ما در سطح ارض نه تنها متعلق بوجه ارضی است

بلکه تمام مواد داخلیه کره نیز علاقه داریم که ماده جذب میکنند و مالوف عمیق

سطح ارض متین و مستحکم.

مثلا مثالی نیست اندازه اهمیت قوه جاذبه داریم در رابطه آنچه که

آب نباتات میشود که در عروق درختها و گیاه ها در میزنند و قوه وزن در حال قوه جاذبه

ما با و مقاومه میکنند. هر تغییری در قوه وزن موجب اختلال عملیات حیاتی در این طبقه نباتیه

ما دارای خواهد شد. در صورت ضعف نقصان شرحه که در دوران مراتع نباتیه

هم رسیده و بیشتر از اندازه آب در عروق آنها دویده موجب ... آنها میشود. در صورت

شدت وزیدن باد، موجب ممانعت از بالا رفتن مایع در عروق و سستی تکوین آنها زود

تلف و منکوب میگردد. (۱) اما منحصر به اشکال نباتات . . . اینها نیز بالطبع بحال خود بشرت

تغییر خواهند کرد. چون جاذبه ارضیه از مشتری و روشنائی آفتاب از ارض ... دو ثلث

در قوه و هیئت و بلندی نباتات حال مشابه . قوه آنها کاملا به نباتات وضع مشابه

---

(۱) کمی آشنائی بکیفیت ... [illegible] ... نباتات ... [illegible] ...

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

... روشنائی آفتاب ... [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] ... (حاشیه از مصنف است)

و کاملا هیئت منتعشه . و کاملا شکل ... بوضع انتظامی میشوند . هیئت تام

چون نفس نبات را رابطه تامه با نوع تکوین و تولید دارد.

مخص معلوماتی که بچیزهای دانشمند **موری** در کتاب جغرافیای

طبیعی نقل میکند « هر قدر بیشتر میرویم در مطالعه کره ارض بهتر میفهمیم رابطه و نسبت

کلیه که میانه تمام اشیاء هست . اگر تغییر در وضع ... یا در وضع جغرافیائی ...

و برابری سطوح جبال . یا در نسبت دریاها و خشکیها و تقسیم آنها و جزیرها روی دهد . یا با جبال

کوهها . اگر سطح کره غیر از آنطوریکه هست بود . اصلاح و تعدیلی در طبقه حیوانات و نباتات بهم

گشته و در نوع و وضع آنها تغییر پدید میآمد . »

« بر سبیل تشبیه اینقدر میتوانیم بگوئیم که بقول مسیو **پرنس نیر** گوینده ... [illegible]

...) چون در افق ... در ... ظاهر میشود . ... [illegible]

[illegible] ... بنابراین ... [illegible]

[illegible] ...

اگر روزی یکی از ارباب علم نباتات سرّ این تغیر حالت را استعلام نمائیم با جواب خواهد گفت که ثبات
این گل را این است که چون غنچه اش سر افکنده باشد کمه کمه بهوا شکفتن گل و بعد
هر روز راست شده تا با تمام برسد صورت دانه ها و تخمهای خود را . و چون این سؤال
از مهندسی نمائیم با جواب خواهد گفت که خداوند بر حسب اصول و قواعد هندسی هر جزء از عرش و حقایق
وزن درجات این گل موجب آرام شکفتن و در مقابل و مطابق است ... تا درختها
و بحد کمال برسند . پس معنا میکند این گل سکین بهوا و قرم ... و مجموع کره ارض
سطح ۲ م ارض از قطر بقطبی و از مرکز تا سطح خارجش محسوب شد . بعضی یک اندازه مقدار
مخصوص مناسب با این ساقه ضعیف عطا کرده که قوه نباتی در نسبت تام دارای با قوه جاذبه
عمومی نهاده شد .

پس همین حسن توافق و انتظام و دقت تناسب و التیام از هر جا در کره ما نیز
با همین حاله سیارات در صورت و طبیعه و قوای موجوداتی که در روی سیارات ساکنند باشند بمنظر
عوام خارجه در منظر اهالی دیگر کواکب از زمین که روز به مقیاس بسیار تفاوت دارد با منظر ما کره از
سیر ارض

دیده میشود . [کره ارض] در این مقام هم بر ستارگان اینطور همان باشند در ارائه ... [محدود خشنه]
در با ابر سیر ما . همان کواکب در دایا جلب قطبی و الفتی نگاه میکنند همان میوه
بروج است و اشکال مرموز عقربان را جلوه میدهند همان قسم که از ارض ما ملاحظه میگردد
لکن این نسبت در سیارات فرق میکند .

مشتری از ارا ۱۲ مریخ باز قوت و شکوه عظیم است و یک نصف دیگر از
آن دیده میشود که ... است . و اقمار اربعه اش با ... دوربین کشف ... باید
دیده شوند . زحل نیز در مشتری دیده میشود از آن قدری که از ارض مرئیست **اورا**
ونس درای بهتر روئیت میشود و **نپطون** را ۱۲ مریخ بمشتری را ... کشف کرده
باشند . و باید تشخیص داده باشند چه از سیارات صغیره را که ما بین مریخ و مشتری اند
در مدار مشتری سیر و حرکت میکنند . عطارد و بسیار نزدیکتر بآفتاب شده و در شعاع او
مخفی و مستور است . زهره را نیز اینچنان دیده میشود که عطارد را ما .
اما ارض را چگونه ملاحظه دیدن ؟

چون مدار ارض در جوف مدار مریخ است لهذا سیارهٔ ارض را اهالی ستارهٔ سفلی تلقی خواهند نمود بلکه کوکب صباح و شب است بر خلاف آنطوریکه از عطارد و زهره بیان نمودیم بعد مدار این از برای سیاره بسبب ... ستاره صبح و شفق خواهد بود.

اقصی بعد ارض از برای اهالی مریخ ۴۸ درجه است که از حواشی زاویه با آفتاب ... و در اقصی بعد خود با شمس. مریخ در ... الشمس خود است نزدیک نقطه از مدار خود که اقرب نقاط است با آفتاب. (بعد ۴۲ و ۴۰ میلیون) مقدار زاویه که در این حالت احداث میکند (۴۸) درجه است. پس در این ... مدار از برای سیاره مریخ ستاره ... هستیم. ... منظره ... زهره باشد ... سبقت ... بر طلوع آفتاب و دنباله ... بر شفق و غروب شمس.

این خوشبختی که طبقه داریم حقیقة میتوانیم در این تصور نمائیم ... مریخ ... حال غروب برای آنان چون ... که از شفق ارغوانی شب ... جستجو میکنند ببینند

در اشکال بعد اهالی ارض ... که ما از زهره ... القطع ارض را ... مبدء علم و مقام الهامات و مهد صلح و سعادت ... تصور نمایند بخصوص که معبد ... از برای ستاره پرستان ... و اهالی آن پرستش میکنند و مجرد بجز برای ما میسوزند.

چقدر در این گمان و تصورات خود ... اگر بتوانند اهالی ارض نزدیک ملاحظه نمایند و از حال ما مطلع گردند که ما چه کسانیم و مقام ما چه مقامیست!

صورت آتیه نشان میدهد سیاره اهالی کره ... میشود از مریخ. در وقتی که از برای نشان دادن ارض از عطارد و زهره جوف لیل ... نمودیم و ساعت نصف شب را انتخاب نمودیم و وقت مقابله ارض را با آنها تعیین داشتیم. اما اکنون جوف اللیل از برای ... ممتنع است ... نمیشود که ستاره ارض را در اواسط شب ببینند. زیرا که وقت ...

منحصر بطرفین شب است یعنی پس از غروب زمانی و قبل از طلوع زمانی. بسیار
روشن و بسیار درخشان سیاره ما اول از همه و بیشتر از ستارگان زینت افزای
نمایان میشود. قطعاً در زبان اهالی مریخ برای نامیدن ما صفات و القاب زیبائی دارند

صورت (۷۱) زمین کوکب صبح مریخ

که ما از برای زهره داریم. زیرا که سیاره ما دست از عشق اهالی و همراز سعادت
و نیاز و حزن و غم و آمال ایشان بهم و حکایت بود فاصله آسمان ایشان قریب از ایشان
نمیدهند تا در این مقام از ما بهتر بپردازند و الحق در این ستاره (مریم) کو برکت دارند

سفیر

گفتیم در مصنف در طبع سال ۱۸۹۲ از این کتاب به قمر از برای مریخ ذکر کرده است که با چشم
در وقت زیادتی نور ارض از برای سکنه مریخ بعینه ماه بقدر ۶ روشن‌تر از خودشان
دیده میشود زهره از برای ما. از برای دیدن قمر به نقطه کوچک و کم رنگ است
در قرب سیاره ارض صد مرتبه از برای چشم میرسد. و لازم است که نشنوند
بسیار امیدوار باشد تا رویت بسهولت داده شود.

اینک این است بالاخره خلاصه مشاهداتی که تحصیل کرده‌ام درباره
این دنیای همسایه خودمان.

حالت مخصوصه دنیای مریخ

طول مدت یک سال مریخی .... یک سال و ۳۲۲ روز ارضی

مدت یک روز .... ۲۴ ساعت ۳۹ دقیقه و ۳۵ ثانیه

عده ایام مریخی در سال خودش .... ۶۶۸ روز

فصول .... قدری بیشتر متمایز دنیای ما از فصول کره ارض و دو برابر طولانی‌تر

آب‌هوا و اقلیم .... مانند ارض در سه منطقه جغرافیائی.

هوای محیطیه .... شبیه به هوای محیطیه ارض.

درجات حرارت و برودت هوا...... کمتر تفاوتی با کره ارض دارد.

ثقل ثقلی مواد .... خفیف‌تر از مواد ارضیه = ۰٫۶۹۲

قوه وزن .... تقریباً سه بار ضعیف‌تر از ارض = ۰٫۳۷۴

مساحت سیاره .... کوچکتر از زمین قطر = ۰٫۵۴۰ = ۶۸۵۰ کیلومتر

دور دنیای مریخ .... ۵۳۷۵ فرسخ فرانسوی.

جغرافیا .... خشکیها و دریاها و مجاری متعدد و خشکی بیشتر از آب.

کائنات جویه .... نظیر جمیع هوای ارضیه و ما نیز.

حیات .... ظاهراً با اختلاف قلیلی از ما، سکنه آن بلا شبهه بسیار

خفیف‌تر و چابکتر از ما و طویل العمرترند. قطر مرئی آفتاب از آنجا قدری کوچکتر از ما = ۲۲.

بزرگترین قطر مرئی ارض .... ستاره درخشانی است، قدری کوچکتر از زهره، مریخ از ارض دیده میشود (۵۸")

چنانچه

حالیه نبوغ علم و نشر رسائل‌ها درباره این سیاره جمیع را خوشحال. هوای
در اولی سواحل ... ابرهائی که اول متروک میکنند و منتشر میشوند. اشعه آفتاب که
در اولی گرم که در روشنی هست. بادهائی که از قطبین بقطبین عبور میکنند. فصولی که در
هشت و صورتش تغیرات میدهند. انقدرها عناصر باشند تا برای وجود ایجاد حیات
و ترتیب احوال زندگانی مناسبه. شبیه به آنچه سیاره مجموعه خودمان را روی منعم
و مکرم نموده. از ضعف قوه ثقل در سطح این عالم فایده هست که اهالی آنجا این ترتیب
زندگانی اولی وجه خاصی متناسب باشند بر احوال کیفیات خود. چنانکه می‌بینیم که
برای اولی شان در حول اوها مثل قطعه سنگی که در این فضا در خلاء خرج عادة
چرخ میزنند و بالذات آرمیده و بلا حیات و عقیم‌اند. برخلاف دنیای او ملاحظه
نمائیم دنیای زنده و صاحب حیات معمور و جمیع موجودات بسیار که در فضا روی آن را
و طیران دارند. و شرقی با بقاء عرصه بسته‌اند بر آنها نکته در ارض ماله نظیر خود
شاد و خرم دارند ..... دنیای جدیدی که قدم هیچ **کلومبی** روی آن نخواهد رسید. اما

سکنهٔ مریخ

دنیا سکنه جنس ارانسان هم که اول دروی سکنی دارند که کار میکنند و خیال دارند
و فکر مینمایند مانند ما بلاشبهه در سرایی ر موجودات عظامیه مسئله طبیعه .

این موجودات هرچه باشند هرگز نخواهند بود ارواح بلا جسد و یا اشباح
بلا ارواح . یا موجودات فوق الطبیعه یا خارج الطبیعه بلا مناسبه با اعضای که در
روی زمین میشناسیم . خواهیم دید در اول موجودات زنده با اختلاف کم یا زیاد
یا در صورت و ترکیب . اما موجودات عاقل و با تفکر و با قوت با تاثر و تکلم که
و تعقل مثل ما که چنانکه ما داریم و میکنیم . با هم باشند و مجالس دارند و با اهل و عیال
و خویش و اقربا و رفیق معاشر با هم و تشکیل ملل کنند و شهرها سازند و صاحب صنایع
و حرف باشند . بلاشبهه حاسهٔ سمع و بصرشان در آنها هم بلا اختلاف با ما است
اگر ما بشود گفته که روزی از پهلوی منازل آنها بگذریم بحقیقت در عجب باشیم از معماری آنها
یا از ترانهها و نغمات و نواهای شیرین آنها بحیرت اندر شویم و مانند ما دارای آوازه دار
ترانه است داند ماهر موسیقی . در میانه اینهمه اختلافات غیر متفاوت در این سیارات

دیده

زندگانی در دنیاها

در اینهمه دستها لذت حضور عوالم در طی این دهور ما را حتمی است که مسموم شدند
جان رسیده افروخته در سطح تابان آنها . و مصابیح زندگانی شد در فضای دور
و جمع موجودات افروخته و در کلیهٔ آنان .

ملاحظه این عوالم در خاطر و ضمیر ما اثری میگذارد که بی شک و نظیر آن است
و از ملاحظه خوابهای ستارهها در تیم قرون سالفه در نفس ما پدیدار گردد . و میان تمام
از یک نوع رابطه نسبتی برقرار است . این دنیاها از ما دور هستند در فضا و این
ستارهها از ما دور است لکن در زمان . اگرچه این یک چون دیگری است بلکه نه فقط که
لحظه‌ای که می‌بینیم یا ذره از آنها رنگ رنده چون **طبس** در **ما مغنی** و **مینوا** باشد
این باز در نحو احساس میکنیم حاله بعضی برای اجرام سالفه با یک میل و رغبت مخصوص
و علاقه طبیعی ستوده ....

یک روزی از روزهای نصف خزان در یکی از عصرهای خنک و جان مینمود
و نفس از نوع نصف خوش است که مشرف بنام و فرو رفتن است . در آن روز ما از

با کمال حیرت به این **کولیزه** نظر دوخته نگاه میکردم و تفرج مینمودم ابنیه عظیمه باستان
در روی خرابه‌های این قرون که تخت دنیا بود در زمان روم الکبری. این همواره خود منظر
متحرک است. دیدار این **کولیزه** کوه پیکر و این میدان و این طاق‌های نصرت
و این تماشاگاه‌ها که یک وقتی معمور و مسکون بود از خرد و کلان کودک و پیر و برنا
از ازدحام جمعیت و لوله تکبیر و تهلیل. امروز خالی و خراب ساکت و صامت
بر کنار و در میانه اراضی متروکه و چراگاه بهایم شده و از حلیه آبادی بدور افتاده.
این ویرانه‌های عجیب که به چشم آگاه با آفتاب ملایم ایطالیا منور گشته. سیر او را ملاحظه
میکردم و فکر ایام سالفه‌اش را مینمودم. و به دیده عبرت نگر روم را میدیدیم در زمانی که
در ازمنه اقبال و بختیاری و تمدنش. که کمترین مصنوعات او بسیار عام از عجایبات
و معمورات بود. و با چشم خیال میدیدیم خطبا فصحای رومانی را که در این میدان نطق خطب
میکردند و مردم برای استماع کلمات نطق آنها به یکدیگر سبقت میجستند. و طبقات لشکریان را که
در برق اسلحه و لمعان آنها در تابش خورشید دیده‌ها را خیره میساختند. و حوادث جنگ

و در

و در هر لحظه از زیر طاق‌های نصرت شکوهمند این تمام عبور میکرد. و این بناها که امروز همه را
امروز از شکستها و پاره‌های سنگ مرمر گلها پوشیده است. و در آنها گله گله آهوان
خطها با طوقهای زرین مشغول چرا بودند.

از شکوه و اقبال و عز و جلال روم جز ویرانه ابدی و جاودانی
دیواری و بهره‌ای سنگ ویرانه‌ای نیست. تو گویی که اکنون از تمامی بزرگی و عظمت تاریخیه
و تسلط غیر از گرد و غبار نمانده. و عنقریب این تمام نشان هم از نام و نشان کلیه
در خاطرها محو شود و کسی نداند که چه بود و چه شد. این‌ها فقط نشانه‌ای است که آن
بر روی خاک **تیبر** و میدان **فورُم** که امروز نیز باقی است. اما به موقع انقراض افتاده‌اند
در بر حرکات و حیات قیافت و امروز از قبیل خرابها و خاره‌ها بر کوه
و سکوت مرگست که تابش دارد.

باری چند دقیقه از آن در پهلوی من نشسته در سایه ستونهای نیم کهنه و باطراف
و حوادث نحو کاس میگریست و فکر و خیال برودی غالب بود همچنان حالتی که وقتی حاجیان

طبیعه و حیات

در بالون بود . غالباً ساعات نظرها با همدیگر تدقیق مینمودیم . مجامع علوم و صنعت

حس مخصوصی که در مقابل این مزایا داشتیم با همدیگر زیرا که منظره و مقام چنان بود

در مجامع مقابل نمیدل او و حال او احساس میکردید که دل من و دل من و دل او یکی بود .

پس از زمانی که متفکر بود سر برداشت و چنین گفت ای یک این است

دوره عمر و اقبال و شکوه و جلال من . بهتر از او و در این نمیدانم ! این است

آنچه که امروز را یکی پنبه که از او نظر ایمن کردید چنانچه میگفتند ! ستاره روی

ارض قرنی برای کرد و نیز چون ، تفحص مزایای کشت بطرف و **واتیکان**

مرا امروز در کمال رونق و آبادی است جائیکه امروز تفحص مزایای میکنیم و قبل این

معبدهای با شکوه ارباب الامان مقتدر بود . در قرون اسبقه که روم

شد آنکه امروز معدوم شده و در آنجا است .

با شخص کهن از عمر بلند و در آخر وقت معبد

د قصرها تمام میکنند . هر کره ارض نیز و کوکب همچنین تمام در معرض زوال است

طبیعه و زندگانی

اما آنچه پیوسته در برقرار است و میکند نفس حیات و جوانی و عشق است که در

تمام کرات و تمام عوالم سند درخشنده و نشر و رواج طبیعت جولان در تمام دنیاها میکند

مادامیکه تخت و تاجها بتاراج حوادث میروند . و معبدها و محرابها بزوال میروند

و آتش فشانها آنچه در درون دارند به بیرون میریزند . و ارض و سیارات به

تیره شب عدم و عیر فرو میروند . فروغ شب ابدی و بار قرحات

در طبیعه ... ! هر قرنی که ... ارض موجود ... است . زنان

خوشکل دنیا در تحت جذبات جمال خود دارند که بیرون

مادامیکه در غیر ... ستارگان ... است و کواکب ... عشق

هر کدام از آنها ... و ... و این است آنکه ابدا پایدار و زنده

جاوید است ! این آتش خدایی پرتو افکن کره ما ، در زهره و زحل است

طبیعه نیز بنفسه مقتدره مستقیمه در است . حیات عمومی و بی پایان است کرات

گرفته و تابش خود ساخته . هم اکنون منظره در

روحهای ما برانگیزد و ما بتوانیم نشان دادن با کمک اندام مرور تمام اشیاء را که خوا
هد گرفت . و چنان می‌پنداشتیم که با شنیدن انسجی و تقدیرات این گروه گیتیان
در آورده‌اند در برابر این موقف مقدس . و پراکنده‌ترین در فواید . که از عهد
بالا رفتن مجلد و انسی دران با کشف بنای کتیبه‌ها از گورستانها . از پادشاهان
پاپها و کشیشها و رهبانان و شهدا . تمام برای ابدیت در سر در پای صف بسته
و مستقر و پابرجا مانده ... اما با طریق دیگری از تفکر که عمل ... از ملاحظه
منظر مرسیم بر خلاف . بسیار ساده در همین اتفاق را بیدار شد . بین زندگانی
مرگ . عالی با تعطیل . و دانا رنگارنگ و مجهولاتی بی‌پایان ملکوت بیشتر پایه و ازدواج
عابره و تجربه در ادراکات ... .

۲۴) آنچه حیات دارد در این در عالم دیگر نیز زندگانی است با اشکال
مختلفه و با اعضای متنوعه . در این عوالم بالطبع در دنیای ماست اثرها باشند
و بر تمام طبقات قدرت و اختیار یافته . در آنجا چون در این روزها و پاسبانها ...

و مجرای ...

دیوانها و منبرها و معبدها و قصرهاست . و غنا و ثروت و نفوذ و مسکنت و آبادی
و ویرانها باشند . یعنی هم اکنون در کره ما در روی بقا بر آثار و خرابه با عظمت
عاشق و معشوقه چون من و تو نشسته و ملاحظه می‌کنیم آثار گورستانها را و سلطنت
و استقلال محو شده است . و در ظرف این همه تبدلات زمان می‌بینیم زندگانی رو
در تمام عوالم هست جوان و برقرار و پادشاهی دارد در تمام دنیاها . و در آنجا
بر فرض نه شب و نه بلندیها ... همراهی اشعه حیات بخش آن افقهای فضای غیر متناهی

< مترجم گوید این از فصلهایی است که مصنف در باب ... سخن ... براید ... و
آنچه محو است کمی ... در این محل ... ضمیمه کنون تفصیل ... که در ...
وعده داده‌ام مناسب باشد پس تفصیل مرور شود مخصوصاً از کتاب مصنف که در سال
۱۹۰۱ میلادی ... مستعد ... در ... بطبع رسیده ترجمه کرده و ضمیمه این فصل نمودم تا
نقصانی نباشد . >

قمرین مریخ

سال ۱۸۷۷ مسیو **هال** مدیر و منجم مخصوص رصدخانه **واشنگتن**
دولتی است در **اتازونی** لحظه قرب بسیاری که در این سال مریخ با ارض رسیده بود که به
تخیل این افق دو ماه با دوربین بزرگ رصدخانه مریخ ملاحظه کرده تا شاید در قرب آن نور
ماهی بود. پس این رصد سه چند شب کشید. بالاخره شبی نقطه روشنی در قرب آن سیاره
ملاحظه کرد. و چون ساعتی چند مراقب بود از دیده معدوم گشت که از آن اثری نبود. اما
شبهه کرد که آیا از سیارات صغیره که در مابین مدار مریخ و مشتری گردش هستند نباشد
در حسب اتفاق است که در این واقع شد و حرکت خودش نیز حرکت دارد. لکن چند
شب متوالی که مراقب رصد کرد محقق شد که این نقطه روشن به دور مریخ حرکت میکند.

این در ۱۷ ماه اوت از سال مزبور واقع شد پس از آن دو روزه شب قرار
دیگر کوکبی دیگر در مریخ نزدیکتر از اولی یافت. پس از اطمینان تمام منجمین معروف دنیا تلگراف کرد
و از کیفیت اطلاع داد. تمام منجمین پس از ملاحظات عدیده و رصدهای مختلفه قمریت آن

رویت

رویت و وجود آنها را محقق داشتند. این دو قمر کوچک با دوربینهای بزرگ در زمان
ماه سپتامبر و اکتبر باتصال رؤیت و رصد شدند. پس از آن چون مریخ کم کم از ارض
دور شده دیگر آنها را گم کرده بودند. همچنین از لحاظ غایت بعید تا در سال ۱۸۷۹ که مریخ
دوباره نزدیک گردید آنها باز دیده شدند.

عجب اینکه این بار با ضعیفترین دوربینها که قوت نیز دیده شدند. بعلاوه اینکه
چون وجود آنها محقق شده شخص نور آنها را دانسته به تا چیز مشکوک گشته بود. بار
باز در نزدیک شدن مریخ ناپدید شدند. تا در سال ۱۸۸۱ مجدداً دیده شدند. اما چون
سیارات مزبور بسیار دور ... ممکن نبود که این قسم ... از سال ۱۸۹۰ روشن شد
این دو قمر کوچک را به نام **دیموس** و **فوبوس** نامیدند که
به زبان یونانی معنی وحشت و دومی معنی هزیمت است. و این دو نام را از ادبیات
شاعر معروف **هومر** استخراج کرده اند در آنجا که میگوید چون مریخ میخواهد به
زمین فرود آید دو اسب که وحشت و هزیمت که اسبان ... ملازم

دفعه اسلحه در حسب الحول لو بوشنبه ۵۰

قمر نخستین **فوبوس** که نزدیکتر است بمریخ در ۷ ساعت و ۳۹ دقیقه
و ۱۴ ثانیه از مغرب بمشرق . و دیگری **دیموس** که دورتر است دوره‌اش در
۳۰ ساعت و ۱۷ دقیقه و ۵۴ ثانیه از مشرق بمغرب مدور میزند یکدوره سیر میکند
این سرعت و حرکت در دو جهت مختلفه از این قمرهای مریخ عجیب است . اینقدر هم
بوده مطلوب منجمین بوکه مریخ سیاره اقلاً یک قمر باشد . زیرا که ارض سه یک قمر
و مشتری سه چهار و زحل سه هشت قمر است . و این ترتیب از ارض شروع
و بتضاعف بالا رفته پس باید مریخ سه دو قمر باشد تا تناسب عددی هم
صحیح ببار آید . یعنی مریخ سه تضاعف ارض و مشتری سه تضاعف مریخ و زحل سه
تضاعف مشتری قمر باشد . انتهی ملخصاً

فصل هفتم
سیارات صغیره
که ما بین مدار مریخ و مشتری دور میزنند

پیش از آنکه بدنیای عظیمه مشتری برسیم لحظه در ممالک متحده جمهوری
کواکب سیارات صغیره توقف نمائیم .
این ناحیه‌ها صغیره آنهائی هستند که در نزد ما از حدود صدها بیشترند . که تمام در ما بین
مدار مریخ و مشتری مقام دارند . این منطقه که اینها دور او گردش میزنند بسیار وسیع است
زیرا که کمتر از هفتاد میلیون فرسخ نیست ما بین نقطه از مدار که یکی از این سیارات
صغیره **فلور** نزدیکتر از همه بآفتاب میشود و نقطه که دیگری دورتر میگردد
سیلوی . چنانکه این است یک امتداد پهنائی که تقریباً برابر
دارد با مضاعف آن مقدار که فاصله است میانه آفتاب و زمین . میتوانیم

تصوری درست از مقام مدار آنها در ذهن نگنجد تا هم اگر ملاحظه کنیم تفصیل زیر

	بعد انها تا افتاب	مدت دوران انها گرد شمس
ارض	۱٫۰۰۰ = ۳۷۰۰۰۰۰۰	۳۶۵ — یک سال
مریخ	۱٫۵۲۴ = ۵۶۳۰۰۰۰۰	۶۸۷ — یک سال و ۱۰ ماه
فلور	۲٫۲۰۱ = ۸۱۴۰۰۰۰۰	۱۱۹۳ — ۳ سال و ۳ ماه
وسط منطقه	۲٫۸۴۱ = ۱۰۵۱۰۰۰۰۰	۱۷۸۳ — ۴ سال و ۱۱ ماه
سیلوی	۳٫۴۸۲ ۱۲۸۸۰۰۰۰۰	۲۳۲۳ — ۶ سال و ۶ ماه
مشتری	۵٫۲۰۳ ۱۹۲۵۰۰۰۰۰	۴۳۳۲ — ۱۱ سال و ۱۰ ماه

در این منطقه بی پایان تا حال یکصد و شصت و نه سیاره صغیره

دیده شده است. نمیگذرد هیچ سالی بدون انکه منجمین همواره در رصدگاه هستند

الا اینکه یک و دو تا از انها تازه کشف نمایند. عجب از انکه محسوس میکردند و نمیدانستند

یا اینکه هیچ گذشته پیدا میکند و این اکثر اوقات است بواسطه خریطه که در دول

کواکب حوالی **اکلپتیک** ساخته اند. دقیقه ملاحظه میکنند و کواکب منزله که

نقشه خریطه مزبوره نیست نامی میبینند که ستاره در موضع نشان نداده شده دیده ند.

در اینصورت برقه موضع و حرکت او را ملاحظه میکنند و معلوم میدارند تا صحیح. و از

اینجا میدانند که این یک سیاره است. اختلاف منظر فیت را که تمام این سیارات

کوچک هستند و حجم خالی از آن کم میشود. و غیر از این ستارهای قرار دارم در مقدار

روشنی ۸ شمرده میشوند. و چون توانستند که به رصد دقیق عده‌ای که از آنست زیاد

انوقت اساسی لازم از برای یافتن قرار است و فلک مدارش در فضا بدست میآید

و نتیجه حساب همواره این است که مدار آنها مابین مدار مریخ و مشتری است.

یکی از جاهای دیگر این قوت است در بینی از انکه این ستارهای صغیره پیدا شود

معلوم میدانستند که محل خالی در این منطقه است. **کپلر** در کتابی خود که موسوم

به **هارمونی دو موند** است (یعنی حسن توافق و انتظام دنیا) را معروف

نمیشمرده است و پس از او **تیتیوس** و **بود** نیز از این درستی گفتند. این قاعده

فوراً معلوم میشود چون این مراتب را به ترتیب از اعداد بنویسند. که پس از صفر

۰ ۳ ۶ ۱۲ ۲۴ ۴۸ ۹۶

سه هر عددی ضعف سابق خود است. حال چهار به هرکدام علاوه کنیم چنین میشود.

۴ ۷ ۱۰ ۱۶ ۲۸ ۵۲ ۱۰۰

و هرکدام از این رقمها نشان میدهد بنسبت تقریبی بعد هریک از سیارات را تا مرکز

افتاب. زیرا که در این صورت انچه ارض بآن از انست رقم ۱۰ است. اینجانسبت

زحل	مشتری	مریخ	ارض	زهره	عطارد
۹۵	۵۲	۱۵	۱۰	۷٫۲	۳٫۹

در ازاء عدد ۲۸ هیچ سیاره واقع نشد.

چون در سال ۱۷۸۱ **ویلیام هرشل** سیاره **اورانوس** را کشف نمود
محل این سیاره پس از زحل در ازاء ۱۹۶ واقع شد که در تناسب این سلسله بود
اتفاقی که بوجه حضرت انگلیزی قانون **تیتوس** را مؤید گردید. خیال منجمین را بطرف جلب
نمود که چرا در ازاء عدد ۲۸ سیاره نیست و وجود این محل خالی مانده است. **بارون**
دُزاش یکی از منجمین ماهر و مشهور زمان خود. زیاده بر دو کرات همراه ارادت شد در
طول سیاره در ازاء ۲۸ که پیش از قبل از وقت اصول حسابیه داریم بود
تعیین کرد. لکن تفحص جای سیاره بعضی از منجمین مشغول شدند. در این گنبد که این سیاره
بعید است اما از سطح و طرف دیگر. روز اول ماه ژانویه در اول سال ۱۸۰۱
بود **پیازی** منجم در عالم که در **پالرم** (جزیره در ایطالیا) ملاحظه نمود
دوربین کوچکی ستاره از این سیارات صغیره را (**سرس**) که بزرگتر در ازاء

رقم

رقم ۲۸ و در حال حاضر واقع شده بود.

از آن تاریخ بعد چنانکه گفتیم که عدد و شصت و نه سیاره صغیره یافت شده است
در محل دایره در یک منطقه به مقدار معینی وسیع جا دارند. اما کشف سیاره **نپطون**
در سال ۱۸۴۶ واقع شد مشوش کرد ترتیب این تناسب را. زیرا که اگر این تناسب
تیتوس به قانون تعبیر بعضی است محل **نپطون** از آفتاب بر حسب ۳۸۴+۴
= ۳۸۸ واقع شود. و حال آنکه محل وی در ۳۰۰ است که کمی برابر مسافه ارض
از آفتاب است. گرچه تناسب مزبور شایسته نظر است اما محقق و طبیعی نیست
و بر حسب اتفاق محض واقع شده است.

کشف **سرس** متلو گردید بکشف سه دیگر که متعاقب در آن واقع گردید
پالاس ، **ژونون** ، **وستا** پیدا شدند. اما پس از آنها در مدت
سی و هشت سال هیچ یک سیاره دیگر کشف نگردید و منحصر بهمان چهار شدند. سیاره پنجم
در سال ۱۸۴۵ کشف شد آنهم باز بر حسب اتفاق.

این چهار سیاره نخستین در بزرگی و روشنی بر سایرین که بعد کشف شده برتری دارند. **وستا** را از همه روشنتر است، قدر ششم ... و هرگاه در ... قرب باشد نسبت بارض در آنهنگام بچشم عاری هم مشهود میشود. قطر او ۱۰۵ فرسخ است. و آن سه دیگر نیز تقریباً بهمان اندازه باشند و ... دارند. این چهار تا بزرگترین است از دیگران. با وجود اینکه بسیار کوچکتر از قمر باشند در آن تصویر که از اختر شناسی سخن خواهیم گفت صورت خواهیم آورد که مقایسه بزرگی ... دنیاها چنین نمودم که **وستا** نیز مقامی در خور خود یافته است.

این است جدول تمام سیارات صغیره مکشوفه الی الان یعنی هنگام طبع این کتاب سیاراتی که تمام در مابین مدار مریخ و مشتری واقع شده بترتیب تاریخ کشف آنها. که اگر بترتیب مسافه آنها از آفتاب نگاشته میشد همه مخلوط میگشت زیرا که غالبی در یک مسافه باشند. این مسافه آنها از آفتاب را در ستون سوم آورده‌ایم و اگر این ارقام ... توجه شود ... از رقم ۲ تا ۳ ... میان ... و ...

عبارت

[illegible]

عبارت از مقدار مسافه اوست از خورشید متعلق به **سرس** این رقم است ۲٫۷۷

چون بخواهیم تبدیل به فرسخ کنیم صورت عمل چنین میشود [illegible] ۱۰۲ = ۲٫۷۷ × ۳۷۰۰۰۰۰۰

جدول سیارات صغیره که واقع هستند میان مدار مریخ و مدار مشتری

سال کشف	اسم کاشف	مسافه	اسم سیارات	عدد	سال کشف	اسم کاشفین	مسافه	اسم سیارات	عدد
۱۸۶۰	لثر	۲٫۷۰	کنکردیا	۵۸	۱۸۰۱	پیازی	۲٫۷۷	سرس	۱
[illegible]	[illegible]	۲٫۷۱	[illegible]	۵۹	۲	اولبرس	۲٫۷۷	[illegible]	۲
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۶۰	۴	[illegible]	۲٫۶۷	[illegible]	۳
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۶۱	۷	اولبرس	۲٫۳۶	[illegible]	۴
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۶۲	۴۵	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۵
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۶۳	۴۷	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۶
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۶۴	۴۷	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۷
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۶۵	۴۷	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۸
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۶۶	۴۸	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۹
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۶۷	۴۹	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۰
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۶۸	۵۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۱
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۶۹	۵۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۲
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۷۰	۵۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۳
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۷۱	۵۱	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۴
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۷۲	۵۱	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۵
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۷۳	۵۲	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۶
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۷۴	۵۲	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۷
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۷۵	۵۲	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۸
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۷۶	۵۲	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۹
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۷۷	۵۲	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۲۰
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۷۸	۵۲	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۲۱
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۷۹	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۲۲
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۸۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۲۳
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۸۱	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۲۴
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۸۲	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۲۵
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۸۳	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۲۶
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۸۴	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۲۷
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۸۵	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۲۸
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۸۶	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۲۹
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۸۷	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۳۰
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۸۸	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۳۱
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۸۹	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۳۲
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۹۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۳۳
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۹۱	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۳۴
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۹۲	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۳۵
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۹۳	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۳۶
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۹۴	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۳۷
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۹۵	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۳۸
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۹۶	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۳۹
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۹۷	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۴۰
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۹۸	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۴۱
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۹۹	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۴۲
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۴۳
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۰۱	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۴۴
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۰۲	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۴۵
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۰۳	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۴۶
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۰۴	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۴۷
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۰۵	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۴۸
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۰۶	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۴۹
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۰۷	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۵۰
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۰۸	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۵۱
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۰۹	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۵۲
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۱۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۵۳
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۱۱	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۵۴
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۱۲	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۵۵
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۱۳	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۵۶
۷۱	پیترس	۲٫۶۷	کاساندرا	۱۱۴	۱۸۵۹	لثر	۲٫۱۵	منموزین	۵۷

بقیهٔ جدول سیارات صغیره واقعه مابین					مدار مریخ و مدار مشتری				
سنه	اسم کاشف	نصف قطر مدار	اسم سیاره صغیره	نمره	سنه	اسم کاشف	نصف قطر مدار	اسم سیاره صغیره	نمره
۱۸۷۵	پترس	۲٫۶۹	آدئونا	۱۴۵	۱۸۷۱	واتسون	۲٫۳۸	تیرا	۱۱۵
۷۵	بورولی	۲٫۷۱	لوسین	۱۴۶	۷۱	پترس	۲٫۷۷	سیرونا	۱۱۶
۷۵	شلهوف	۳٫۱۳	پروتوژنیه	۱۴۷	۷۱	بورلی	۲٫۹۹	لومیا	۱۱۷
۷۵	هنری	۲٫۷۸	گالیا	۱۴۸	۷۲	لوتر	۲٫۴۳	پیتو	۱۱۸
۷۵	پروتین	....	مدوز	۱۴۹	۷۲	واتسون	۲٫۵۸	آلتئا	۱۱۹
۷۵	واتسون	۲٫۹۹	نوا	۱۵۰	۷۲	بورلی	۳٫۱۲	لاشزیز	۱۲۰
۷۵	پالیزا	۲٫۵۸	ابوندانسیا	۱۵۱	۷۲	واتسون	۳٫۴۹	هرمیون	۱۲۱
۷۵	پول هنری	۳٫۱۳	آتالا	۱۵۲	۷۲	پترس	۳٫۲۲	گردا	۱۲۲
۷۵	پالیزا	۳٫۹۵	هیلدا	۱۵۳	۷۲	پترس	۲٫۶۹	برونهیلدا	۱۲۳
۷۵	هنری	۳٫۲۰	برتا	۱۵۴	۷۲	پترس	۲٫۶۳	آلسست	۱۲۴
۷۵	پالیزا	۳٫۱۳	سیلا	۱۵۵	۷۲	هنری	۳٫۰۳	لیبراتریکس	۱۲۵
۷۵	پالیزا	۳٫۰۴	اکسانتیپ	۱۵۶	۷۲	هنری	۲٫۴۴	ولدا	۱۲۶
۷۵	بورولی	۲٫۵۸	دژانیر	۱۵۷	۷۲	هنری	۲٫۳۱	ژوهانا	۱۲۷
۷۶	کنور	۲٫۹۹	کرونیس	۱۵۸	۷۲	واتسون	۲٫۷۵	نمزیس	۱۲۸
۷۶	پول هنری	۳٫۱۳	امیلی	۱۵۹	۷۳	پترس	۲٫۸۷	آنتیگون	۱۲۹
۷۶	پترس	۲٫۷۳	اونا	۱۶۰	۷۳	پترس	۳٫۱۳	الکترا	۱۳۰
۷۶	واتسون	۲٫۳۸	آتور	۱۶۱	۷۳	پترس	۲٫۴۲	والا	۱۳۱
۷۶	هنری	۳٫۰۲	لورانسیا	۱۶۲	۷۳	واتسون	۲٫۶۰	آترا	۱۳۲
۷۶	پروتین	۲٫۳۵	اریگون	۱۶۳	۷۳	واتسون	۳٫۰۶	سیرن	۱۳۳
۷۶	پول هنری	۲٫۵۵	اوا	۱۶۴	۷۳	لوتر	۲٫۵۶	سوفروزین	۱۳۴
۷۶	پترس	....	لورله	۱۶۵	۷۴	پترس	۲٫۴۳	هرتا	۱۳۵
۷۶	پترس	....	رودوپ	۱۶۶	۷۴	پالیزا	۲٫۳۰	اوستریا	۱۳۶
۷۶	پترس	۲٫۲۲	اوردا	۱۶۷	۷۴	پالیزا	۳٫۱۵	ملیبوا	۱۳۷
۷۶	پالیزا	....	سیبیلا	۱۶۸	۷۴	پروتین	۲٫۴۴	تولوزا	۱۳۸
۷۶	هنری	۲٫۳۵	زلیا	۱۶۹	۷۴	واتسون	۲٫۸۱	ژووا	۱۳۹
۷۷	پروتین	۲٫۵۵	ماریا	۱۷۰	۷۴	واتسون	۲٫۷۱	سیوا	۱۴۰
۷۷	بورلی	۳٫۱۴	....	۱۷۱	۷۵	هنری	۲٫۶۷	لومن	۱۴۱
۱۸۷۷	بورلی	۲٫۳۸	....	۱۷۲	۷۵	پالیزا	۲٫۳۹	پولانا	۱۴۲
				۱۷۳	۷۵	پالیزا	۲٫۷۵	ادریا	۱۴۳
				۱۷۴	۱۸۷۵	پترس	۲٫۶۵	ویبیلیا	۱۴۴

اما جمهوریه

این جمهوریهٔ غریبه را حال چنین باشد . در صورتیکه اعتقاد رؤسای شیکاگو
دنیاها بزرگ و عظمتش بسته قطعی! بی‌لاف جمهوریها که ساکنین کره ارض هستیم
عوالم ضعیفه ذره بیش را تحقیر کنند و نظر فاخر و رد نمی‌خواهیم گرفت . آیا مردم
بزرگ جسم در میانهٔ سیارات ما به قدر و عقیده اوست باید؟ مملکت **کرس**
یعنی یونان قدیم که از حیث حدود کوچک است از حیثیت عقول و دانش برتر داد
بر تمام کره گشتی . چنانکه امروز نیز از ظلال جبین شیخ قرآن فروغ تمدن و دانش تابد
و بعکس نواحی عظیمه دیگر که در ظلمت جهالت باقی ماندند مثل آنان هستند هم وجود
همچنان است در اندرون سیاره صغیره چون **وستا** و کوچکتر نیز جوانه آتش معرفت
دانش را افروخته داشته باشند و در جمهوریه سیارات درجه کمال درخشان باشند
مادامیکه سیاره بزرگ عظیم در تاریکی نادانی بماند عاطل و خشک باشند . چه جمهوری
طاهر مباهی در جنب ملل عظیمه روی زمین . تنها چند صد سال قبل قطعه بزرگ
وسیع امریکا اگر او را قیاس میکردم نتوانسته ملکه جمهوریتی کوچک **و نیز**

کدام یک از این سیارها کوچک‌تر است که ترجیح خواهد داد حکومت مطلقه کوچکی بشود در [illegible]

عرض و طولش در درجه طول در محالی که یا لندن یا پاریس یا رم یا **نیمس** یا **فلورانس**

از این حکومت‌ها هرگز واقع شود . تا آنکه حکومت‌ها در سطح هر سیاره بتواند

از آنجا وسیع‌تر باشد از **سنت پطرسبورغ** گرفته تا تنگه **بهرینگ** ؟ پس

[illegible] ... که از دفتر بزرگ حیات این جوامع صغیره ... محو کرده‌ایم [illegible]

فارغ بودن این **انگلترها** ، **ایرلاندها** ، **کرسیها** ، **هلوتیها** ، **سیسیلها**

، **قرنیها** ، **ساردنیها** ، **کورسیها** ، **ماژورکها** ، **مینورکها** [illegible]

به دلیل اینکه اینها نسبت به زمین مثل ... مواضع است که نام برده شد بالاخره [illegible]

[illegible] ... و تحقیر [illegible] بیشتر ... عظمت [illegible]

چهار [illegible] جزء [illegible] سطح ... پس اگر ... حجم و وسعت سطح [illegible]

مشتری ... داخل ... [illegible] . — **سرس** که بزرگترین این چهار سیاره

کوچک کشف شده سطحی دارد که مقدارش ... از هزار و ... جزء سطح ارض است .

بدون

بدون اینکه خاطر خود را به اندازه تشویش داریم در حق [illegible] این جمهوریهٔ

دوران [illegible] که هستیم در دانستن مقدرات کواکب هیچ خلافی نیست . و [illegible]

و چه اشیاء . نمی‌دانیم از خود سؤال نمائیم کیفیت و شرایط حیات متعلقه به عوالم

صغیره چیست . و چه چیز بهتر میان آنها و ارض هست که آنها را مقرّب به ارض است

و چه چیز با ارض دارند و مُبعِّد است ؟ .

اولین چیزی که در این مقام ملاحظه می‌کنیم قلت مقدار و قلت وزن این اجسام صغیره

هستند . و ضعف ثقل مواد آنها و ضعف قوهٔ وزن در سطح آنهاست .

تمام این سیارات صغیره به هیئت مجموعه تشکیل نمی‌کنند که مقدار غیر محسوس

از اجزاء ارض [illegible] که میان هم [illegible] سیاره کم و ضعیف . حاصل این مقدمه

وزن هر کدام از آنها وزن غیر معتنا بهی است که اجسام در سطح آن تقریباً بلا وزن‌اند [illegible]

[illegible] در سطح یکی از این سیارات [illegible] به قول **ژوهن هرشیل** در کتاب

خود که موسوم است به **اوتلین اوف آسترونومی** یعنی اطراف نجوم [illegible]

میتوانند در کمال سهولت یکجهه بارتفاع شصت قدم . و بوقت افتادن از این ارتفاع
بقدری صدمه نمیخورد که شخصی در ارض از ارتفاع دو قدم بزمین افتد پس از جستن .
ممکن است که مردمان دیو مانند و کوه پیکر در روی چنین دنیائی زندگی باشند . و حیوانات
عظیم الجثه که حالت تنشان [illegible] در محیط . باسم لجهه انکه وزن اجسام در آنجا بمراتب کمتر از معین
کمتر میشود از آنکه در خارج است . و این مخلوقات قوی هیکل در آنجاها میتوانند بسهولت تعیش
کنند و در سطح آنجاها باشند [illegible] . بعد از [illegible] . جاذبه که این دنیاهای صغیره کوچک
کوه اند بقدری ضعیف هستند . که یک انسان [illegible] میشود در روی **ژونون** (نمره ۳
در جدول) میتواند در کمال خوبی پرتاب نماید مواد منفجره را بروی سیاره صغیره دیگر مثلا سیاره
نمره ۹۷ در جدول **کلوتو** . زیرا که با این مواد قوه دافعه [illegible] مرتفع [illegible] و بجا گذارد
در این جاذبه ضعیفه سیاره دیگر نمیتوانند آن مواد را بسوی خود باز به روی سطح خود برگرداند . و
مثل که پرتاب شده باشد بطرف **کلوتو** در همه جهه [illegible] از **ژونون**
مسافه دارد و بر روی [illegible] .

کوچک . و در این ماجرای وضعی که در اثر امتحان عوالم ما سوای زمین . ضعف
بی نهایت قوه وزن است در سطح آنها . مولدات طبیعی خاکی آنها هرچه باشد
و حیوانات هر قسم باشند لابد اینها در عظم جثه و بزرگی صورت بمراتب از انسان و حیوانات
و مولدات ارضیه برتری خواهند داشت . این موجودات دارای اسباب ، و در آنجا
هیچ کمتر از بنیه [illegible] جاذبه قویه که آنها را منع دور شدن از سطح زمین آنها
و لکن تمام اسباط قوای طبیعیه . تمام نباتات . تمام قوای حیاتیه . در آنجا
منتشر میشوند با کمتر از عوائق و موانع . اگر ما بدانستیم که قوای عضوی در آنها نیز
همان اندازه باشند که در اینجا . میتوانستیم با توسط در کمال صحه حساب نمائیم که
موجودات بسیار عظیمتر از موجودات ارضی ما از حیث قد و قواره و هیکل در آنجا
وجود پیدا میکند . اما چون اصلا معلوم نیست که قوه عضوی و قوه حیاتیه از نقطه اعتبار
نشو [illegible] تغییر میکنند از سیاره به سیاره نسبت حرارت و برودت و یا به ترکیب نسبی هوا
آنجا . و جسامت [illegible] وقت [illegible] . و تعلق مواد که در ترکیب اجسام

مخفیه دارند صغیره . پس تحقیق درباره عده و اندازه آنها نمی‌توانیم بکنیم الا آنچه گفتیم مرداد آنها

محکوم ممکن است و محتمل است که حاصل شود . راجع به تشکیلات فیزیکیه سیارات

امتحانات تلسکوپ این سیارات کوچک نشان میدهد بعضی از آنها

کروی الشکل هم نیستند بلکه کثیرالاضلاع غیر منتظم هستند یا صورتهائی که با سطح

آنها مسطح شکلهای گوناگون ساخته و معلوم کرده‌اند که از روی ... جبال در هوا

و سقوط و تقعر آنها بی خطر ناک بود اگر قوه ... فوری و ضعیف ... بسیار

از این اجرام صغیره بالاخص **پالاس** و **سرس** و **وستا** و **ژونون**

و **ایریس** و **پالس** و **ویکتوریا** در روشنائی تبدلات و تغیرات

غریبه نشان میدهند که گاهی زیاد در روشنائی ... دلیل بر این است که کثیرالاضلاع بوده

در است . و اما فرضیه ... را اینکه قبول نمائیم که در هوای آنها در علائم ...

تغیرات زیاد و عجیبی ... . این هواها را آنها ... جا ... در اوایل

قرن ... تصور میکردند بنابر ... از زمان ... از زمان تاکنون

هیچ

موجب انعکاس صحیح وجود هوا و الا در سطح سبب ... آنها ... بالاخص

در روی **وستا** بواسطه تجزیه **اسپکترال** .

علت تشکیل این عوالم صغیره بی شمار میتوانند که از بابت ایراث

فعلا باشد که عده زیاد شده مشتری در اینجا و این منطقه از ... (...)

از منظومه شمسی وارد آورده . باین معنی که حلقه مسمی به (نبولز) عظیمه

مانع از تشکیل عالم و سیاره ... و در اصل از هم متلاشی گشته و مانع از ... آنها

گشته . و نیز محتمل باشد که بعضی از این سیارات صغیره از پاره‌های یک سیاره

سیاره ... باشد که ... چه از داخل و چه از خارج که ...

از هم متلاشی گشته است . و آنکه گفتیم ... و محال نباشد و توانیم

در روزی همین ... یا داخل کره ما نیز از هم متلاشی شود .

چنین بود کیفیه نجوم این دنیاهای کوچک . چه صورتهای غیر متصوره حالات

و زندگانی در این عالمها ... غریبه ... وجود آورده باشد ! در صورت

متفرق و متلاشی شدن سیاره . اگر از تخم حیات و زندگانی در گوشه و کنار روی این سیاره
او نقطه هر که خواه بود از برای جنبش در مخلوقات تازه که بالکلیه از جنس سابق متفاوت
و مختلف باشند خاصه که در شدت قوه و وزن فوق‌العاده هم برسد . قوای طبیعی
ظاهر و خواه مشهود شده نباتات را بکلی مختلف . و در تحت اشکال بالکلیه جدید
اجناس نو تعدیلات و اصلاحات طاری میشود بر حسب تغیرات مابینها . و بدین
صورت ممکنست در روی دیگر از این دنیاهای کوچک که با محدودیت و حجم مانع مختلع الدهر از کرۀ
ما پیدا شدن موجودات مخصوصی داشته باشند . آیا چه نوعی از مخلوقات در آن برحسب دفعات
جمادات و تغیرات تا حوانه ارضیه هرگز به این خفوات کامل رسیده . معبد هیاکل
هنود و مصریون و هیاکل پرستان قدیم که معبود تمام خیالات ما فوق مخلوق میساختند
متعدد است با چندین دست و با سرهای متعدد و مصریها و معبر طولانی و غیر کرده
و حیوانات عجیب الخلقه و غیره هرگز به مانند و نظیر اشکال و صوری نمیرسید که قوای طبیعی
در این عوالم متعدده و دنیاهای صغیره معرض بروز و ظهور درآورد .

وجود

وجود مخلوقات در روی تمام این سیارات صغیره هنوز در نزد ما مشکوک و مبهم است
چه از قبیل انسان و چه از قبیل حیوان و نباتات و غیره باشد . اما برما محقق است که وجود آن
از آنها به درجه کمال باشند بهتر از آنکه در کره ارض هست .
از این جهت باشند دنیاهای شما سبیه و بیدار هستند . در مقابل عوالم بیرون آن
در تحقیر و توهین با عوالم عظیمه که هم اکنون میرویم بآنها برسیم .

کتاب هفتم

دنیای مشتری

فصل اول در منظر مشتری با چشم خالی — شناسائی قدما در باره این سیاره — مدار او در دور آفتاب — مسافه و حجم او

اکنون رسیدیم بدنیای سیاره عظیم مشتری، که واقع است در فاصله ۱۹۲۵۰۰۰۰۰ فرسخ دورتر از آفتاب. یعنی در یک مسافتی از آفتاب که پنج بار مسافت زمین تا ستاره روز است.

در این مسافه این کره عظیمه دور آفتاب میگردد. در طول یک مداری که وسعت او از خارج مدارها پنج مرتبه وسیعتر است. با یک حرکت بطئی تقریباً دوازده سال ممکن است تا یکدوره سیر را تمام بنماید. وقتی که زمین در حال حاضر واقع است از آفتاب و مشتری است مشتری را در آسمان عموماً در نصف شب درخشان می‌بینیم. در این هنگام او با زمین مقابل باشد و کره روشن میدهد که بیش از کواکب قدر اول روشنتر باشد و هیچ کس خود داری نمیکند از اینکه بودن بگوید که ستاره علاوه بر کواکب هیچ از که جمله ستاره کامل درخشیده است. اگر کسی در تماشای چند ماه مشغول شود بعد گویا در یک دوربین خواهد دید که در میانه کواکب تغییر محل و موضع میدهد. همین که این فقره را در باره قمر کامل آورده‌ام کمتر از زحل و همچنان در باره عطارد و زهره دیدیم. لیکن با حرکتی که کمتر از مریخ

ز ۶

انها بطئی‌تر است. در ابتدای علم نجوم قدما براو نام نهاده‌اند بعنوان ستاره متحرک است. از این تصور میکنیم که در ترتیب کشف سیارات او در روز نخست مشتری ستاره بوده است که او را متحرک ملاحظه کرده‌اند. زهره باید در این باب نخستین بجهة سرعت حرکت و بسیاری روشنی بتصور ممکن نیست که کسی ملتفت او نشود هرچند بخیال ملاحظه و رصدهم نباشد.

مشتری را با این علامه ♃ نشان میدهند. بعضی گمان میکنند که این علامه از حرف نخستین نام یونانی او است که خطوط او در سطر این علامه معروف است. و آن حرف نخست یونانی این است Z. و بعضی خیال میکنند که این علامه حکایت میکند از خطی مانند برق که او را نامیدند (زئوس که در بابل بعد هیاکل پرستیدند **زئوپیتر** مقدار خدایان است برق را همواره بیک دست دارد). و بعضی تصور میکنند دور نهاده‌اند و او را درخشان و همچنان او را **اوزیریس** بنام یکی از خدایان خود نامیده‌اند. یونانیان

نیز کلدانیها او را بعضی میخواندند و بعضی جستنده که بود . بعضی هنود بر این عقیده‌اند
بعضی رب النوع نشو و نما است . در کتبی که در این زمان در خرابهای شهر
نینوا پیدا شده که سابقاً نیز ذکر از او رفت مشتری در زبان آسیای قدیم نامیده
خوانده که بمعنی سیاره منطقة البروجی باشد . قرنها ملاحظه کرده بودند که
مدار مشتری تقریباً با **اکلیپتیک** تلاقی میکند . از زمان آسیای قدیم
روز پنجشنبه که اکنون **ژدی** میگویند از نام مشتری گرفته و در ایران
او را مسعود میگفته‌اند . قدیمترین رصدی که از زمانهای سابق مانده است از دوره بابل
در سال ۲۴۰ قبل از تاریخ مسیح است که مشتری در آنروز ستاره δ از
ستارهای سرطان کاسف شده است .

روشنی این سیاره ثابت . در کمیت و بطئی و سیر منتظم این ستاره
در مدار **اکلیپتیک** از زمان آسیای قدیم او را بزرگ و خداوند امان
گفته . در افسانه رنجکه نسبت بمشتری عقیده رایج بوده تمام اشیا را بواسطه ستارگان

منتظم

منتظم میکرده . مشتری اولین ستاره ایست که منظور شده در درجه اعلی مقام گرفته
و نیز کلیه زحل و مریخ و زهره و عطارد از روی اساس اساطیر الاولین برو ارتفاع شد و او را
که . در اساطیر الاولین هر وقت یک اثری از آنها را در طلوع قمر میافت .

ستاره مشتری در منتها اعتدال خود در طول تمام قرون سابقه نگهدار که
وهمین حال پس از اختراع تلسکوپ نیز وپس از آنکه آراء فلسفی درباره منظومه عالم
صورت دیگر گرفت . همچنان در رتبه کرسی خود برقرار و پایدار ماند و مقتدرترین و فرمانروای
سلطنت افتاده است . زیرا که مقاییس نجوم جدید مبرهن و معلوم داشته‌اند که مشتری
فی الحقیقه بر تمام سیارات از جهة حجم و مقدار برتری دارد .

واقعاً این ستاره که چون نقطه درخشانی در منطقة البروج نور دارد
در دیدگان غیر مجرب ما بر که کوچکترش از قمر میشمارند . این ستاره در نفس الامر
دنیائیست بس عظیم و بس فراخ بسیار بسیار وسیعتر از ارض تقسیم این دنیا را در حجم او
(۱۲٫۰۳۰)
بمنزله نخودی است در پهلوی نارنجی . چه دارد ه ... میلادی که معادل کره ارض ... نادره

طول کرهٔ مشتری ساخته بود. مقدار وی بهمین نسبه بمقدار ارض زیاده نمیدارد. زیرا که بسعید ارض باید که در کفه ترازو نهاد تا همسنگ مشتری گردد. علاوه همراه وی چهار قمر نیز هر کدام از قسمی ارض بزرگترند و یکی از آنها از عطارد نیز بزرگتر است.

روشنائی این سیاره چون نگاه میشود که بعضی از اوقات ظاهر است زهره بود در حالتیکه تابنده گوی و چون او سایه اشیا را بعکس نمیدرد روشنائی سایه اشیا را بیدار کرده. در سابق امتحانی که در بارهٔ زهره معلوم دارم گفتم. این امتحان چندین بار تجدید شد و در این نزدیکی در ماه ژوئن از سال ۱۸۷۶ نیز از سر گرفته شد. یکبار تنها توانستم تشخیص کنم سایه هر دو روشنائی مشتری معلوم بود. این در ماه اکتبر در سال ۱۸۶۸ بود. ۱۰۱ از حال زهره کمتر بود و در ابتدا اندازه مقابل گرفتم. در آنوقت که مشتری در نقطه ارمداری بود و از آن نقطه هایات را قائم بود و دورتر از زمین واقع و نقطه قرص از پنجاه ثانیه متجاوز بود. در آنوقت در شیش بوم و در دهلیزی خارج در کنار دیوار سفید راه میرفتم.

گر مشتری جسم جوان سازی سیارات از خود روشنائی ندارد. این روشنائی آفتاب است که از وی لغزیده در فضا منعکس میشود. در صورتیکه مدار وی در فاصلهٔ ارض واقع و نج دارد نقطه قرار ارض را میباشد. نوع میتوان فهمید که نصف کره مستنیره وی همواره تقریبا با نصف کره مقابل ارض مقابل میدارد. و بلکه بزرگ کم از نصف مستنیره وی در تربیع ما پنهان است.

اکنون امتحان تمام اصول مجموعه کوبرنیک و رسید. در صورتیکه مدار زمین تا آفتاب را واحد قرار دهیم با ۱،۰۰۰ فاصله مشتری چنین میشود ۵،۲۰۳. پس چندین بار و یک عشر دورتر از ما قرار گرفته تا آفتاب. مدار او نیز تمام مستدیره نیست بلکه بیضی شکل است. اقرب فاصله ۴،۹۵۲ و ابعد فاصله ۵،۱۵۳ چون این رقمها را تقسیم کنیم تمام اعداد معلوم میشود.

اقرب فاصله	۱۸۳۲۵۰۰۰۰ فرسخ
حد وسط	۱۹۲۵۰۰۰۰۰
ابعد فاصله	۲۰۱۷۵۰۰۰۰

اما کمترین مقدار مسافه که میانه ما و مشتری ممکن است ۱۴۵ ملیان فرسخ است.

مدار مشتری تقریباً وسعتی دارد که عبارت است از یک **میلیارد** فرسخ

سیاره مزبوره در این مدار بدور آفتاب بسرعتی حرکت می‌نماید که در روزی تقریباً

۲۲۸۷۵۰ فرسخ حرکت و قطع مسافه میکند . و در هر ثانیه ۱۲۹۰۰ متر

این قدری از نصف سرعت حرکت ارض کمتر است . زمان حرکت او یک دوره بتمام بدور

آفتاب ۱۱ سال و ۱۰ ماه و ۱۷ روز است .

در مسافه متوسطه مشتری قطر مرئی وی ۳۸″٫۴ است . اصلاً

مسافه در حرکت خویش دور کره ارض حاصل میشود مقدار قطرش تا ۳۰″ میرسد

در غایه بعدش . و در غایه قربش تا ۴۶″ از دیاد می‌یابد . و چون سه دایره

رسم نماییم که قطر آنها در اعداد به ۳۸″٫۴ و ۳۰″ و ۴۶″ از وقت تقرر

نسبت این سه حالت او محسوسات ما را تعلیم کند .

در صورتیکه مسافه مشتری بما بمقدار قطر مرئی در فهمیدیم از وقت بسهوله

مقدار قطر حقیقی وی را تشخیص خواهیم نمود . با این فهمیده که این کره تمام اکبر است از

نسبت

نسبت یعنی در حد دو قطبین تسطیح را لیکن دارد جسمی کروی مفرطه

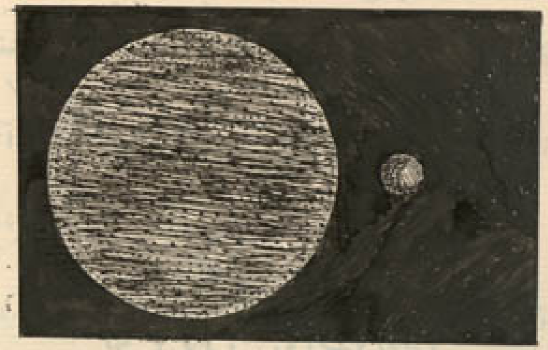
راحته است بعضی اینکه با تلسکوپ ملاحظه گرد این تسطیح بسیار خوب درک می‌شود .

مقدار این تسطیح $\frac{1}{17}$. قطر استوای وی عبارت از ۱۱ مرتبه از قطر استوای

ارض است و تجاوز می‌کند از فرسخ بیش از ۳۵۵۰۰ . قطر یکی از این

قطب تا قطب دیگر است ۳۳۲۰۰ فرسخ است . و در دنیای مشتری دور

خط استوای وی مساحت ۱۱۱۱۰۰ فرسخ است .



صورت (۱۲۳) مقیاس بزرگی مشتری نسبت به زمین

بالنتیجه حجم سیاره ۱۲۳۴ بار از حجم ارض تجاوز دارد . اگر او را

در سطح مشتری ... مسافه قمر است ... یکی از قطرها

در حجم و مقدار که تقریباً چهار مرتبه وسیع‌تر از قطر مرئی قمر ما است حجم
و مساحت سطح وی در روی صفحهٔ آسمان معلوم شد که ۱۴۰۰
مرتبه وسیع‌تر است از محلی که قرص ماه در هنگام بدر نمودار میگشت.

بعلاوه میگویم که وزن کرهٔ مشتری با این عظمت ۳۱۰ بار بیش از
وزن ارض است. لکن نقص مواد آن نسبت بقدر ربع لکن نقص مواد ارض ضعیف
(۵٫۲۴۳). قوه وزن در سطح مشتری دو بار و نیم بیش از آن است که در ارض
است. انسانی بوزن ۷۰ کیلوگرام چون بسطح مشتری منتقل شود دارای
۱۷۴ کیلوگرام وزن خواهد داشت.

فصل دوم
لکه هائی که در روی مشتری دیده شده
حرکت وضعیه او. مدت شبانه روز در روی این دنیا
سنین و شهور و فصول و تقویم

مشتری تقدیم میکند بناظرین منظر عظیمی را. با دوربین‌های
عظیمی که دارد بزرگنمائی او بقدری است که زاویهٔ رؤیت او قریب بضعف زاویهٔ
رؤیت ماه است. یک تلسکوپ بقوهٔ معینی از پنجاه برابر بزرگ‌تر از
بزرگی ماه با آن تلسکوپ. منجمین ماهر و استاد در کمال دقت مشتری را
معرض امتحان آورده‌اند. مناظر وی را با تفصیلات کامله نوشته‌اند. قطر وی
در حالت مقابله یعنی در نصف اللیل در خط نصف النهار چون واقع گردد تقریباً
بقدر چهل و یک ثانیه قطر وی مرئی است ۴۱. معهذا اگر دوربینی باشد که چهل بار قوه را تکبیر کند
داشته باشد او را بقدر قرص قمر در شب بدر که با چشم عادی دیده میشود.

اولین چیزی که تمام ناظرین را بنظر میرسد در هنگام تماشا با تلسکوپ
ملاحظه نمایند این است که دیده میگردد این کره با خطوط پهن و با رنگ پر رنگ
یا کم رنگ مخطط شده است که بنا بر جهل در دو طرف استوار وی دیده میشوند. این خطوط
مشتری موسوم است. ملاحظه کردن آن از خصایص ممیزهٔ این کرهٔ عظیم الهیکل از نخستین بار

در شکل ۵ بطرز تلسکوپ مرقوم شده است و برای زیبایی بعید نظر انداختن این لکه‌ها
دیده‌ور از روی شکل ۵ اینها لکه‌های غمامی نیست مگر در حالتی که خیلی نادر
و قلیل الوقوع هستند..

گاهی نیز قطع نظر از این عصابه‌های سفید و سیاه که غالباً ملون می‌شوند
برنگ زرد و نارنجی لکه‌های دیگر هم از اکثر سیاه‌تر و روشن‌تر با رنگ باشند از اجزاء
او مقام کرده و همچنین عدم انتظام رنگها و هاله‌ها در روی عصابه‌ها دیده می‌شود

صورت (۷۳) — منظره مشتری در ۳۰ ماه مارس ۱۸۷۴ در ساعت ۸ و ۳۳ دقیقه

اگر در هنگام ملاحظه آسمان با دقت تمام مقام و محل و وضع این لکه‌ها بود در روی کره معین قلیل
خواهند دید که اینها در مکان خود ثابت نیستند و تبدیل محل و مقام می‌کنند از شرق بطرف مغرب
یا بعبارت دیگر از طرف یسار بطرف یمین با تلسکوپی که اشیاء را معکوس

نماید

نشان میدهد. وقتی که کلاً از این لکه‌ها بخوبی معلوم باشند. یک ساعت ملاحظه با دقت
کافیست از برای معلوم داشتن که اینها تبدیل محل میکنند. مثلاً در این دو ملاحظه
و در صورت تلسکوپی که سرکشیده‌ام در ۳۰ مارس ۱۸۷۴ که از اینها
در ساعت هشت و نیم عصر نقش بسته و هم متصل مانده. و دیگری در یک ساعت
دیرتر. در روی اول دیده می‌شود اول یک عصابه پر رنگ برنگ **شوکولات**
و در صورت شماره ۵ نشان داده‌ام. این عصابه در تحت استوا امتداد یافته
عصابه دیگری با کمال نقطه و برنگ زرد روشن است. در فوق او امتداد
یافته است دوری تا حدود عمیق نقطه و در سمت شمال عصابه میرسد با یک کناره
قدری رنگین تر. یک عصابه به سوی رنگ سیاه صنوبری و رنگین تر است
او نیز در سمت شمال عصابه میرسد با خطی رنگین تر. کلاهک مقدار دو قطب
با ... شده است طول شده است با رنگ سیاه آبی نشانند. منطقه که در
صورت سفید که داشته شده در واقع سفید هستند.

مطالعه کنندگان اینقدر را ملاحظه کرده‌اند که در روی این جرم صورت
لکه سفیدی بیضی الشکل منحنی و متمایلی که در درون عصابه زرد رنگ نمایان است.
در ساعت نهم و نیم این لکه در حوالی خط نصف النهار مرکزی سیاره بود. یک ساعت
بعد بود چنانکه از اول تصور میشد بسیار تغییر محل کرده و بطرف مغرب رفته یا کاملاً
دور است. سه ساعت بعد بالمره از انظار غایب و مخفی شده. سی عدد لکه تیره
مکشوفه در زیاد اینکه یک لکه از روی قرص عبور نماید از این طرف تا طرف
دیگر. این لکه‌ها منسوب هستند بهوای خود مشتری. و چون اجزای
بدور وی میگردند با یک حرکت مخصوص غیر متعلق بحرکت وضعیه خود کوکب. و لکن از
اجزای هوای محیطیه عالیه هستند که این دنیای وسیع را احاطه کرده است. و در
سطح این لکه‌ها مستقر و ثابت چون خشکیها و دریاهای سطح خود کوکب هستند
چنانکه حالت لکه‌های مریخ چنین بود. اما بالنسبه بحرکتی که در فضا دارند همچنانکه ارض
ما در فضا حرکت دارد. شدید مکان آنها و غایب شدن آنها در مدت

متغیر

مغرب و مجدداً ظهور شان از طرف مشرق و مراجعت آنها بمدار سابق اندازه
گرفته شود با نصف النهار مرکزی. بواسطه و ناظر اطلاع میشود از حرکه
صحیحه مشتری بدور محور خود بعضی بیشتر از زمان و مدت یکدوره تمام در حول محور خود
پس نتیجه عمل مدت یکدوره بوجه صحیح. لازم است که رصدهای بسیاری
نمایند و حد وسط مجموع آنها را اخذ کنند. چونکه ابرهای پراکنده با بادهای
مغرب بسرعت زیاد از خود سطح سیاره حرکت میکنند. و آن ابرها که با بادهای مشرق
سوق میگردند لطیف‌تر نمودار و از حرکه وضعیه کوکب عقب میمانند. ملاحظه شده است
که آن لکه‌هائی که در حد وسط استوای کوکب هستند سریع‌تر از لکه‌های مواضع دیگر
چنانکه همین کیفیت در روی آفتاب نیز ملاحظه شده. علاوه ابرهای مشتری
بعضی از اوقات بحرکه بسیار سریع متحرک میشوند. چنانکه از آنها در مدتی که
یک ثانیه یکصد متر قطع نظر از حرکه وضعیه کوکب را بالتبع متحرک کنند حرکت دارند.
این است خلاصه رصدها راجع به این لکه‌ها و خلاصه تعیینات

و لکه‌ها که جهت تعیین صحیح مدت حرکت دورانی سیارهٔ مشتری .

اولین دستهٔ ارصاد منظم شده است از **کاسینی** است در ماه
ژوئن از سال ۱۶۶۵ . لکه‌ای که این منجم رصد کرد رنگ تیره داشت و چنان بنظر
میرسید که در منطقهٔ جنوبی متصل است . مدت گردش این لکه را ۹ ساعت و ۵۶
دقیقه یافت . و در سال ۱۶۷۲ نظیر آن را رصد نمود در حق لکه که کمال در سرکوهان
لکه است که در اطالیا رصد کرده است مقدار مدت ۹ ساعت و ۵۵ دقیقه و ۵۸
ثانیه بدست آمد . در ۱۶۷۷ که باز این رصد را از سر گرفت مدت این لکه ۹ ساعت و
۵۵ دقیقه و ۵۵ ثانیه . اما در سال ۱۶۹۰ هم موافقه رصدها با لکه دیگری که
در این رصد مدت آن ۹ ساعت و ۵۱ دقیقه . این نتیجه مختلف با نتایج سابقه
معلوم کرد در سال ۱۶۹۱ با وجود لکه درخشنده که در منطقه تیره نمایان بود
سبب رسید و یک مدار از اطراف شمال . و همانا با واسطه لکه تیرهٔ دیگر را واقع در نیمه
میانه منطقهٔ مرکزی . در سال ۱۶۹۲ لکه‌های چندی را مدت دوازده لکه ۹

ساعت

۵۰ دقیقه . اختلافات زیاد در اینها از نتایج مختلفه بدست آمد حاصل
چنین گویم و این لکه‌ها از دو جهت در هوای بسیار مضطرب مشتری واقع شده‌اند
باشند و هر قدر مرکز آنها نزدیکتر شوند آن سریع حرکت نمایند . **فونتیل** گفته است
و میشود قیاس کرد حرکات این لکه‌ها را به حرکات بادها که در قرب خط
استوای ارض حرکت دارند و میوزند .

فی الحقیقه در خط استوای مشتری یک باد دائمی و یک جریان هوائیه
موجود است که از جهات متصل بسمت حرکت وضعیه کوکب میرانند که اسباب
میشود که اینها در حرکت خود کوکب سریع میشوند . این باد را ایا نظیر بادهائی است
که در رسم میکنیم «بنوانتور آلیزه» که معلول اند از حرکت سریعه مشتری در مدار خود
و ترکیب یافته است باشد حرارت در تحت خط استوا زیاد است ؟ این فرض
ممکن است . کمی ابری که در یک عرض تحت یافته باشد . بطرف خط استوا
رانده میشود . و با این واسطه در حرکت دوریه با تبع خط نظر و در تکاثر از او این حاصل

میشه و این دورنگ و تاخیر مسیر جلوه هر قدر محل تشکیل ابر دورتر باشد واز رنگ
بیشتر بیاید. بعبارة دیگر هر ابری که با استوای حرکه دوریه اولش از نقاط کمتر
کنار استوا از دیگر هر حرکه آنها سریعتر جلوه بود. لکن این عمله نحوه در تشبیه کار
میانه مشتری وارض. زیرا که میدانیم که چنین نظم و ترتیب و رسم و قانون
عمومی این لکه ها در کمال خواهد بهتر لکه ها اتفاق دارند.

باری معطل نشوم در سیر وقایع و بر گوییم بارصاد قدیمه.

در اثنای یکصد سال تقریباً هیچ تفحصی ورای صحه **کاسینی** بعمل نیامد. اگرچه
مارالدی که گفته است که چون لکه سیاه بود تا سال ۱۷۱۵ دیده است.

ژاک دُ سیلوابل در **مارسیل** از ۱۵ اکتبر ۱۷۷۳
شروع نمود رصدهای بسیاری که در اثنای چند ماه بعمل آورد. از یک نقطه
معینی هیچ تفصیلی ۱۲ ال وقوعی ندارد که بالاخره نتیجه این شد که مدت دوره
مشتری ۹ ساعت و ۵۶ دقیقه است.

در

در سال ۱۷۷۸ **ویلیام هرشل** بر صدف به لکه‌ای دلالت داد از حرکه
یک لکه تیره که در حوالی خط استوا مشاهده کرده بود ما بین ۹ ساعت و
۵۴ دقیقه و ۵۳ ثانیه و ۹ ساعت و ۵۵ دقیقه و ۴۰ ثانیه حرکت دارد
و لکه های دیگر مدت یکدوره ۹ ساعت و ۵۵ دقیقه و ۴۸ ثانیه میکشید.

هرشل سبب این اختلافات زیاد را در رصدهای گوناگون اینطور
ترجیح و بیان کرده است که خود این لکه ها بنفسها حرکت دارند. و همچنان معتقد
شده بود که وجود بادها در نظر باد موسم ارضیه در جو قطعه اعظم البته مشتری.

شروتر در **لیلیانتال** تحصیل صحیح کرده مطالعه نمود تقسیم غیر سابقا
سابقه. در رصد ۲۶ که از ماه اکتبر ۱۷۸۵ تا ماه فوریه ۱۷۸۶ کرد
معلوم این شد ۹ ساعت و ۵۵ دقیقه و ۵۶ ثانیه. اما رصد ۲۶ که قرار داد
نمود اول مرتبه باره که از رصد زمان **کاسینی**. در اثنای سه ماه تقریبا که
سر یک عصاره به آنجا رسید که معلوم حاصل شد ۹ ساعت و ۵۵ دقیقه و ۱۷ ثانیه

یک لکه بسیار تیره که در همان وقت دید اول رصد کرد و این مدت را ۹ ساعت
۵۵ دقیقه و ۳۳ ثانیه. بعد حساب ۹ ساعت و ۵۵ دقیقه و ۳۴ ثانیه.
نوبه رصد به **بیر** و **مادلر** رسید در سال ۱۸۳۴. این منجمین نیز در
همان مدت حول را یافتند که منجمین سابق. لکه‌هایی که رصد کرده اند
ثابت و مستقر یافتند. اما بر حسب ظاهر از معلومات چنین که در فضای هوا
متکوّن یافته است مشابه با ابرها. تصور کرده اما بزرگ متناسب و رنگ و دوام آنها نیز
از ابرهای ارضیه بالاصاله تشخیص و تمیز میداد. اما سال مشتری بسیار طولانی
از سال ما است و اختلاف فصول در میانه فصول صفت و هوای آسمانی آن بسیار
کاملانه و هیچ اختلاف توضیح نمیکند. علاوه اینکه حادثه وقوع وزن
کمال شده و ورود آنها به مانع شد برای بروز حرکه ابرها در فضا فراهم آورند.
که در که با وجود غیر مستقر بودن لکه‌ها تخمینا و تقریبا حرکه دوریه کوکب را معلوم نمایند
و بصورت تمام رصدهای حول این منجم حول مدت موازنه کرده حرکه دوریه
چنین

چنین یافته ۹ ساعت و ۵۵ دقیقه و ۲۶ ثانیه دیدیم.
در همان سال **اری** در **گرانویچ** مقدار مدت را نیز در داد
اسمعدار ۹ ساعت و ۵۵ دقیقه و ۲۴ ثانیه. **بسل** نیز چند رصد در حول
این لکه‌ها از مرکز ظاهر کرد. و یافت زمان حرکه دوریه را بسیار نزدیک
بر آنچه منجم سالف یافته بود.
در سال ۱۸۶۲ **ژولس تمید** و **اثرنس** با اتفاق دیگر مختلف
بر حسب اینکه حاصل شده از رصد لکه‌های سفید و تیره حد وسط را حساب یافت
۹ ساعت و ۵۵ دقیقه و ۴۶ ثانیه. در ۱۸۷۳ بواسطه رجعت
یک فاصله که در جهه جنوب خط استوا دیده **بولورد** روش یافت ۹ ساعت
۵۴ دقیقه و ۵۵ ثانیه.
در اثنای سالهای ۱۸۷۳ و ۷۴ و ۷۵ و ۷۶ در کمال مواظبت رصد کرده
این بسیار رصدها و در این چهار سال متعاقب در مقابله. و در این سالها قرب سی‌هزار

رسم کنیم. و لا حالا معلوم شده که تعیین حرکت لکه‌ها ممکن نیست در صورتیکه حرکت دوری
معین از دوران کوکب کوه اهم تعیین نمائیم. بر حسب عدم انتظام حرکت‌ها حرکت دوریه
در حوالی خط استوا حساب نمودیم ۹ ساعت و ۵۳ دقیقه و ۳۰ ثانیه. و در
عرض سی و پنج درجه (۳۵°) همین طور ۹ ساعت و ۵۵ دقیقه و ۲۵ ثانیه.
و مشاهده گردیده مجموعه از این لکه‌ها جنبه سفید رنگ غیر متعلقه از حرکت دوریه کوکب
بسیار سریع و که هر سطر فوق را تماما طی میشده که از ها داشته در طرف دیگر مقابله
که گاهی بادها می‌وزیده و گاهی بادهای مشرقه را نیز میتوانند. پس حرکت دوریه حقیقی
سیاره بعد صحیح چندکس بطور مطول حاصل است که ۹ ساعت و ۵۵ دقیقه است.
بر حسب این قیاسات بالاخره معلوم گشته که هوای مشتری در هر عرض یک اندازه
حرکت نمیکند و حرکتش در عرضها متفاوت است. در خط استوا سریع است در
اطرافش. و این نتیجه ها است که از دوران آفتاب برخاسته. که در خط استوا
مدت یکدوره ۲۴ روز و ۲۲ ساعت و ۱۱ دقیقه. و در درجه ۲۵

۲۵

۲۵ روز و ۱۳ ساعت و ۸ دقیقه. و در عرض ۶۰ درجه ۲۷ روز و
۱۰ ساعت و ۴۱ دقیقه است.

این سیارهٔ عظیمه پس حرکت دوریهٔ دور محورش از همهٔ سیارات حرکت دورانی
سریعتر است. ۴ ساعت و ۵۷ دقیقه از طلوع آفتاب تا غروبش در اول ممکنه
و در تمام مدت سال شب‌ها روشنائی فجر و شفق کوتاه‌تر از روز است. و چون
از طرف تمام سال اینجا تقریباً برابر دوازده سال ما است سرعت شب و روز باعث شده
و اهالی آنجا ۱۰۴۵۵ روز از برای یک سال میشمارند.

سرعت حرکت دوریه بطوریست که نقطه واقعه در استوا در یک ثانیه ۱۲۲۵۰
متر طی می‌نماید. ۲۶ بار سریعتر از نقطه که در استوای ارض حرکت میشود.
این سرعت است که موجب تسطیح در قطبین شده و مظنون است که موجب اجرای
عصاها گردیده باشد.

فی الحقیقه تقویم اهالی مشتری با تقویم ما بسیار مختلف باشد. یک اختلاف

... نیز در آن علاوه شود . این فصول فصول است . مشتری تقریباً حرکت می‌کند
بر محوری که وی بر سطح مدارش تقریباً عمود است . وضع و حیثیتی که زمین در روز
رسیدن به نقطهٔ اعتدال ربیعی دارد مشتری در تمام ایام سال آن وضع و حیثیت را
دارد . تقریباً می‌توان گفت که این دنیای بی‌نهایت وسیع بهار ابدی متنعم است
مثل خط استوای ارض بعرض از دو درجه ... چنانکه شاید بگوییم هیچ میل محوری ندارد
و در تمام اثنای سال شب و روز مساوی است در هر نقطه ... در اعلا
سال ... شب ... مقدار شب قدری از مقدار روز کمتر ... . پس حرارت

صورت (۷۴) وضع مشتری در سطح مدارش

و برودت هوا همواره یک اندازه است که هرگز بهار و زمستان و شدت
گرمای تابستان در آن نباشد . و آب و هوای آن و اقلیمش در کمال اعتدال

خط استوا تا قطبین یک حالت است . و در روی این دنیای با سعادت همه
جا در منطقهٔ معتدله متحقق و متکون باشد . منطقهٔ حارهٔ آنجا از دو طرف خط استوا
تا سه درجه و منطقهٔ باردهٔ آنجا از اطراف قطبین دایرهٔ قطبیه سه درجه نصف قطر(1)
در آنجا ... از آفتاب ... وارد مشتری ۲۷ مرتبه کمتر روشنی و حرارت
از آفتاب ... از مقداری که ما حس میکنیم . آفتاب در آنجا ...
هیچ مرتبه در قطر کوچکتر و در سطح ۲۷ بار از آنچه در ارض ظاهر میشود ...
حرارت و روشنی در آنجا مختصر میشود به ۲۷ جزو از هزار جزو آنچه در ارض است .

---

(1) ... که ... فصول ... در مشتری ... محور ... در سطح مدارش ...
... [illegible] ...
... [illegible] ...
... زیرا که ... [illegible] ...
... در مشتری ... [illegible] ...
... زیرا که ... [illegible] ...
... [illegible] ...
... از میل محور ارض ... (... مصنف ...)

حرارت و روشنائی که ۲۷ بار از حرارت و روشنائی ارضیه کمتر باشد برای او
است که آنرا برودت کرده نه حرارت و این سیاره تاریک و دائم در روشنی نخواهد بود. امّا
احتمالات چند است. اوّل اینکه هوای مشتری طوری می‌شود که حرارت سیاره بهتر از هوای ما
جمع و حفظ نماید. دوم اشعه و تابش آفتاب شاید تنها سبب گرمی این کره
نباشد و اسباب دیگری از برای وجود حرارت موجود باشد. سوم در باب هوای که
عالم مشتری سیاره نتوان در مشتری با هوای ارضیه قیاس و تخمین کرد.

وقتی که از زهره گفتگو می‌کردیم دیدیم که درجه (اجرام اعظم) آبهوای حقیقی بسته به
طبیعت هوای محیطه اوست. حتی تصور کنید هوای سیاره به قسمی ترکیب یافته و از جرم
غلیظی باشد که بعد از عبور اشعه آفتاب تمامی اشعه را ضبط و نگهداری نماید.

تیندال مبرهن کرده است که پرده از هوا اگر در جمیع صفحات مرطوب داشته باشد و
او را از بخار **اتر سلفوریک** اشباع نمایند عبور نمیدهد و توقیف تمام اشعه
حرارت را. امّا نگهداری می‌نماید سی و پنج جزو از صد جزو اشعه منعکسه از ارض را

سپ

پس یک پرده از هوای ضخیم‌تر باشد این طبع اشعه را بیشتر خواهد داشت.
دائم محقق است و یک پرده از این جنس هوا اگر کره سیاره را احاطه نماید که بگذارد
حرارت را عبور نماید و داخل شود اما از خارج شدن او منع نماید. می‌توانند که حرارت
بعید از آفتاب بقدری حرارت بدهد که کسی او را به ادراک تصور کند.

اما پس از اینها. یک هوای سیاره قوه‌های نگهداری حرارت را باید که بقوه
زیاد کردن مقدار وزن. علاوه میدانیم که این نفس هوای ارضیه نیست که نگهدار
حرارت را میکند بلکه نگهدارنده حرارت بخار آب است که در طبقات او مخلوط
و پراکنده است. در این صورت میپرسیم که آیا اثر حرارت آفتاب در
او مشتری کمی میرسد که موجب بر انگیختن بخار آب بقدر مقدار کافی
و متناسب؟ در ورود به این حرارت آفتاب هوای او را الجزء از بخارات
کافی پر نماید که هر چیز میرسد در هر صورت هوای بخار است فاصله در انتشار
شب که میگذارد حرارت در فضا منتشر نشود و مختفی کند. آیا آفتاب

ضعیف کره مشتری بود این قدر قوه حیاتیه بود و همین اثر را بود در این دنیای
بعیده بعمل آورد؟ چنین اثری مظنون نیست. ولکن ملاحظات تلسکوپی
و تجزیهٔ **اسپکترال** نشان میدهند که این هوا بالتمام از اجزاء مائیه اشباع
شده است. از طرف دیگر. آیا در حالت و کیفیت این سیاره این تحولات
کیفیات ارضیه صورت گرفته؟ آیا ذرات وی تحولات صورت نشده در ارض
هستند؟ آیا حیوانات و نباتات بوده باشند؟ آیا از روی اینکه بصورت ارضیان
باشند یا شکل دیگر تا همان تا باشند همان درجه از میزان الحراره را تلقی ما
میکنند که در ارض مییابیم؟

بملاحظهٔ مسکون بودن مشتری این مسئله فوق العاده اهمیت دارد
که در فصول آتیه میرویم تا سعی کنیم بلکه توضیح و بیانی کافی بدست آوریم.

فصل سوم
تغیرات ملحوظه در مشتری

اگر در نظر داشته باشیم که این دنیای عظیم را تبدلات و تغیرات
غریبه عارض و طاری میشود. بعضی از آنها بسیار واضح و معلوم. در مشتری
از سمتی تا سمتی دیگر عبور نموده است. بیک صورت زمانی بسیار مختصره.
هم اشکال و هم الوان روشنیها و هم الوان رنگ و هم الوان لکه‌ها و هم الوان عرض و طول زمانی دیگر
تغییر یابند. بلکه بر خلاف مدت قلیل تمام آنها گرفتار تبدلات سریع دنیاها
میشوند. عموماً خط استوا همواره با منطقه سفیدی مغطی است. و در طرفین
این منطقه سفید بعضی به تیره و رنگین با رنگ سرخ تیره رنگ باشد. و پس از
این دو بعضا به تیره از جهة شمال و جنوب. غالباً خطوط متوازیه سفید و اشهب
پشت سر هم دیگر دیده میشود. رنگ علی العموم مشتری متجانس و اشهب متنوع ازمرکز

بقطبین دیگر میشود . و قطعهٔ قطبیه غالباً کبود رنگ است . این تفصیل عمومی لوحها
هائیست که در روی صورت ۷۲ رسم کرده‌ام مشهود گردیده است . این لوحهای صور
که در روی مقیاس بزرگ مشتری را در فصل نسبت بهمدیگر مینمایم .

مع ذلک این هیئت مجموعه این منظر بالکلیه تغییر میکند چنانکه تغییرات
حال میشود با نقش آن از منظر سابق . بجای این منطقهٔ سفید استوائی بعضی
اوقات ظاهر میشود مستور از عصابه تیره . و خطوط روشن در روی عرض‌های مختلفه در
یا نزدیک دیده میشود . گاهی عصابه‌ها پهن و وسیع و گاهی بر خلاف دقیق و
هم نزدیک باشند . و گاهی رنگ‌های آنها دندانه دندانه مانند ابر ریسمان‌ها
نیز . و گاهی بصورت خطوط در کمال استقامت رسم میشوند . لکه‌های سفید روشن در
روی این عصابه‌ها در اواسط در حرکت . و گاهی نقطه‌های روشن مدور شبیه باقمار منظور
و همچنان دنباله‌های تیره که متمایلاً با عصابه‌ها تقرب میکنند و عوارضهای دیگر
با اندازه تبدلات این دنیا تغییرات است که بر ناظر تقدیم مینمایند یا از سر [illegible]

صدمه

جهت این عوالم بحیرت سیاره میشود . این اختلال هوائی میتوان بالکلیه صورت گیرد
در این هوای وسیع مشتری بدون اینکه سطح سیاره از روی این حالت [illegible]
در قطع مراوده باشد . این سطح سیاره [illegible] که تاکنون دیده نگردیده از
خلف است رقیقه غیوم بار در بعضی مواضع شکاف‌ها تیره گون نمایان شود .

از سال ۱۸۶۸ و بالاخصوص پس از سال ۱۸۷۲ بمواظبت
تام مشغول ضبط رصد منظرهای این دنیای [illegible] . واقعهٔ [illegible] که
در تمام سیارات این منظومه این [illegible] سیاره است که در تلسکوپ تغییرات
بسیار [illegible] که بسیار رنگ‌ها و بسیار عجیب هستند . نه تنها در نقوش
وی بلکه در الوان قرص وی . از اطوار آتیه است خلاصه حالات وی در این
ازمنه اخیره .

مثلاً در ماه نوامبر سال ۱۸۶۹ منطقه استوائیه که معتاد بود سفید و بی‌رنگ
بعد بسیار تیره شده همچنان هر عصابه سفید از طرف [illegible] و حوش [illegible] رنگ زرد و سبز گونه

پیدا کرده . این رنگ تیره تر میشد در ابتدای سال ۱۸۷۰ زرد پر رنگ شد
در عجم زاویه ملحوظ بود در کنار عصابه استوائیه از طرف جنوب یک شکل بیضی مستطیل
سرخ رنگ مانند خطی گذار و ثابت که از نزدیک استوا خارج شده بود .

در سال ۱۸۷۱ خط استوا اختیالی می‌نمود که محل گرفته است با یک منطقهٔ وسیعی
که رنگش نارنجی تیره بود . عصابهای تیره که از طرفین در هر دو روی کره بود رنگ
ارغوانی داشتند . و در میانه بسیاری از آنها و عصابه استوائیه یک منطقهٔ وسیع بود و رنگش
سبز زیتونی داشت . با هر دو اقطاری که بود در قطب جنوبی رنگ آب کبود داشتند
فاصله در خود قطب . این تلون دیدنی قرص مشتری در سال ۱۸۷۰ و ۱۸۷۱ جلب
نظر دقت تمام رصدبینان را کرد .

ملاحظه شد که در ماه دسامبر از سال ۱۸۷۲ و ماه آوریل سال ۱۸۷۳
استوائیه نشان میداد با یک عصابه پهن رنگ نحاس اصفر . اقطار دیگر
و به کلیه استوائیه از سال ۱۸۷۰ و ۱۸۷۱ کمتر رنگ داشتند . و لکه‌های سفید

در

در روی آنها زیاد ظاهر میشده . غالباً از هر دو طرف یک عصابهٔ سفید
ملاحظه میشد پس از آن قطب شمالی بود . قطب جنوب اشهب اصفر و قطب شمالی آبی
نیلی . در ۱۸۷۲ الوان مختلفه در الوان ۱۸۷۳ . منطقهٔ استوائیه
در میانه آنها بیشتر احمر اللون شده بود و رنگ نحاس اصفر داشت . کلاه قطب جنوبی
زرد کوه ظاهر میشد مانند منطقه استوائیه . و کلاه قطب شمالی اشهب نیلی بود . در
اثنای شبها از سبب رصد ماه این قرص لبه در کمال دقت رسم کردم . و در همه جا هم
شدم مانند عصابهای بسیار تیره با شکل حرف a . این عصابه در رنگ سایه مانند
است غالباً حال باشد که در زیر خط استوا است بعضی عصابه جنوبیه در دایره‌های نقدیه . قطعات
بسیار منقسمه همواره آنها بوده‌اند صاحب منطقه سفید . اما که در فوق عصابهای استوائیه
هستند . لکه‌های سفید بیضی الشکل چندین بار نمایان شده . این لکه‌ها لاسو سایه نیز داشتند
نه هر روز شفق محو لکه‌ها اما عوض و انحراف به یک زمان و زاویهٔ تمام رسید . چنانکه
گویا این سایه‌ها نه بر روی زمین مشتری افتاده است بلکه بر روی طبقات ابر از

قندیل هوای محیطیه . درابتدای عصابه بشاه بلوطی رنگ امتداد یافت
یک عصابه زرد روشن تا ۱۹ آوریل؛ ولی پیوسته بود و به سبب رنگ جداگانه
در این تاریخ اخیره سیاره سوء در هوای محیطیه انقلاب شایانی روی داد . هوا
ظاهر ساحت دنیا بدرها غیر منتظم . پس از آن با خطوط دقیقه منقسم گردید
(صورت ۷۵) شکل ۵ مید هرشل مهردار صورتها تلسکوپ که معنی در ۵ را
نشان رسم کرد . از همین رسم صورت صحیح تغیرات و تبدیلاتی که در
این کره وسیعه عظیمه حاصل گردید معلوم است . می‌شود در وسعت این منظره‌ها آن تلسکوپ
در ۸ مارس و در ۱۷ و ۱۹ و ۲۱ و ۲۲ آوریل و ۱۹ مه ۱۸۷۴ .
و در این رسم اول قمر چهارم را می‌بینند که در مقابل سیاره از روی قرص عبور
جهانید . و در رسم دوم صورت سیاره اش که سایه افکنده است در سیاره گویا
آن تمامی بیان است .

در سال ۱۸۷۵ در منطقه استوائیه نمایان شد یک عصابه بسیار پهن رنگ
نارنجیها .

نارنجی تقریباً بقدر ثلث ارتفاع قرص سیاره مشتری بود . و در طرفین آن از دو سو
محدود بود بمناطق سفیده باریک . چنانکه در سال ۱۸۷۲ عصابه‌های بسیار
رنگین نموده است . و همچنین در دور منطقه استوا الکهای سفیده با سایه‌های تیره
رنگ عمومی این سیاره زرد روشن بود . و اختلافی در میانه قطب شمال و قطب
جنوب این سیاره نبود .

عموماً عصابه‌ها متصل نشده و انگشتی در طول و تشکیل لکه‌ها طولانی سفید
منقوش . این با یک عدم انقطاع بود و تشکیل می‌یافت .

در سال ۱۸۷۶ قرص مشتری عموماً خالی معلوم بود و کمتر ملون است . یک عصابه
عریض استوائیه سرخ فام گرفته بود . کناره‌های دورتر تا درجه هشتم از طرف
جنوب و شمال استوا کشیده شده بود صورت یافته است از خط بسیار پهن از رنگ
نارنجی تیره . قطعه مرکزی این منطقه استوائیه که عرض متعلقه به استوا در درجه
اول از حیث بسیار روشن بود . و پس از آن کلیه نارنجی . و اکثر اوقات

چنان ظاهر بود از خطوط دقیقه متوازیه ترکیب شده‌اند . باقی سیاره برنگ زرد لیمویی و عموماً متحد الجنس بود . ولیکن مرغابیّ ملاحظه کردم قطب شمالی

صورت (۵۷) منظر مشتری که در [illegible] ۱۸۷۲ [illegible]

برنگ ابهت نقطه‌ای بود . و اندکی از جنوب رنگ سایر مواضع کوکب زرد رنگ بود . این

حکم

ملاحظه کمال اهمیت را دارد . بجهه اینکه میل مشتری بمداری قلیل است که میتوان گفت هیچ میلی ندارد . پس هر دو قطب نسبت بافتاب تقریباً در یک حالت واحد بوده و باید کمال مشابهت را بهم دیگر داشته باشند . پس حتماً یک اختلاف اصلی حقیقی میانه آنها موجود باشد .

منظر مشتری نه اینست که از ساعت بساعت تغیر یابد بلکه از روزی بروز هم تغیر میکند نظر بهوای محیطیه خود آن .

اگر تبدیلات صور ملحوظه در عصابه‌های مشتری علامت وجود قدرتی میبود در اختلال نیرو حرکه در اجزاء هوای محیطیه است . تغیرات الوان نیز ملحوظ میگردد علامت واضح و اشکار ترقیست در این مطلب . دیدیم که عصابه استوائیه در غالب اوقات سفید بود . و مرتی چون یکی از مناظر مستقره مشتری ملحوظ شد در پاییز ۱۸۶۹ رنگ زرد و سبز رنگ گرفت که در بهار سال ۱۸۷۰ مبدل بسبزی و مکدر ترگردید . و تقدیم میکرد لون زرد فی که رنگ آن . و این در اثناء تحقیقه

یک تغیر ثابت است. بجهت اینکه این منطقه بعد از آنکه سفید رنگ مثل مناطق جانبی گردید
اکنون رنگین تر از مناطق است و مناطق مجاور طرفین او است بیشتر سفید تر شد.

پس چون این عصابه استوائیه از حیثیت سطح بقدر خمس تمام سطح سیاره است
پس چنین تغیری در منظر خیلی بعید از احتمال است و حرکتی از اینجا یک علامه جویه
نمایان گردد در مشتری واقع شده است.

یک تغیر از رنگ با هم متحداً و با هم وسعت حاصل مینمود گردید
و اغلب سبب را فهم چونکه حرارت آفتاب در اینجا صلاحیت اثر را ندارد
از انسبت دهیم رنگ سفید نقاط عصابه استوائیه را به انعکاس اشعه آفتاب
در روی طبقات ابر. محو شدن این سفیدی دلالت خواهد کرد بر محو شدن ابرها
آیا در این وقت سطح خود مشتری است که ما میبینیم؟ این بسیار کم مظنون است
زیرا که میتوان نسبت فرض نمائیم در این سطح سیاره طاری شده تغیرات الوان با این سرعت
بوجه غیر معین مکرراً. خیال بنظر میآید که این کیفیت بسبب کار ابرها باشد و ابرها باید

فوراً عایم در قعر هوا ابطال کرده. اما این ابخره از کجا بعمل آمده؟ آیا مشتری
اینقدر حرارت دگرما دارد که انعقاد این ابخره بشود؟ در اینصورت پس
ممکن است که مشتری نفسه مصدر این تغیرات بشود که ما بسوالی محرکه.

بعضی کیفیات متعلقه بذرات اجسام هست که مختصر تغیری در اسباب
انعقاد تغیرات عظیم علی الخصوص در اعمال میکند. از این قبیل است مثلاً اینکه
ابخرهٔ مائیه در صورت ذرات غیر مرئیه در هوای محیطه ارض پراکنده است و
به صورت ابرها ظاهر میشوند. تفصیل این فقره قبل از تشکیل ابرها الآن حامل
شفاف است. لیکن بعد از ابرهای غلیظ پوشیده میشود. سبب این تغیر وجود
ابر و دقیقت که در هوای معلق میشود. و ذرات ابخره غیر مرئی مائیه محیط روی آن
شفاف شده و نمایان میگردند. و این نه این است که قبل از تشکیل ابرها ابخره مائیه
زیاد بوده و بعد از تشکیل کمتر میشود. بلکه این تغیرات عظیمه ظاهراً بهمان تغیرات
مختصر است که در درجه حرارت هوا ما میرسد. و تعادل بهم میخورد. در مسئله

این چنین بهوا با بالون . غالب اوقات با فتح الجوهائی است دارای گرمی
از هوای زیر ابرها . پس هوای مشتری میتوانه کرد در عالم تعادل غیر مشهود باشد
مانند هوای ارض .

تنها عمل خورشید . در اینصورت که مشتری دارد باید ضعیف و عاری
کاملا کافی نیست برای اینکه دارای انحلالات مقدار عظیمی از ابخره باشد یعنی آن مقدار ابخره که کنون
دارای موجود میبینیم . و اضطرابات سختی که دارای آن میدانیم . پس اینها از درون
خود کره مشتری است که این کره عظیمه قطعا انحلالات این تبدیلات و انقلابات سطحی و عارضی
میباشد . باید مشتری در سطح خود حرارت بسیار زیاد داشته باشد چنانکه اوقات
اول اعمال کرده است . شاید که آتش فشان ها دارد که منابع ابخره هستند .
شاید که خود مشتری محل این انقلابات بر لایق انحلالات این علامات که مشهود در هوای
او باشند . یحتمل اینکه سیاره او نیز منافع در این فقره باشند . و یحتمل که هوای
محیطه این سیاره بعض از احیان مشتمل میشود بر فجر شمالی جنبها به عظیم و

بی اندازه

بی اندازه وسیع . (۱) . و در اینجا یک نکته شایسته فحص و تدقیق ملاحظه میکنیم و
آن این است . این تبدلات منظر مشتری چنان ظاهر است که رابطه با لکه های آفتاب
دارند . و هر یازده سال نیز اقصی انقلابات به حد کمال و بالدرجه مرتبه
سوم میابند .

---

(۱) مشتری منعکس میکند بیشتر از سطح قمر و ارض و مریخ روشنائی آفتاب را
و بیشتر از سه خمس از آن نور منعکس میماند . زحل بیشتر از نصف میکند و قمر یک خمس
مشتری نور را بقسمتی تو تو کرده بودن بیشتر از قمر است . نقش ثانیه از دوران دیگر
بودن آن از ... است . و از دوران زحل نقش ثانیه لازم است . اما چنانکه
که مشتری نور از خود روشن نیست . زیرا که سایه اقمار در میان او و وقت عبور
میکنند محو ناپیدا است . و این اقمار بالمره از نظر محو میکردند وقتی که مشتری
میان آنها واقف ... و در سال هزار و هشتصد و هفتاد چنین سطح که
در هوای محیطه مشتری فجر شمالی موجود بود . (حاشیه از مصنف است)

فصل چهارم
ترکیب طبیعی و شیمیائی هوای مشتری

ملاحظات و رصدهائی که در فصل سابق بیان کردیم چنین معلوم داشتند
که هوای محیطیه مشتری کمال اختلاف را با هوای ما دارد . اکنون تعمق شود
قدری بیشتر نمائیم و چنین ادا ممکن است که در امتحانات این دنیا زیادتر غور
کنیم . اکنون از تجزیه شیمیائی در تشریح آن نمائیم .
هوگینس در تفحصات نخستین خود در ملاحظه **اسپکتر** این سیاره در
سال ۱۸۶۶ چنین ملاحظه کرد در ابتدا که در **اسپکتر** مشتری خطوطی ملاحظه
میکنند وجود یک هوائی را مانع میکند و ناشناخته است . چنین ملاحظه میکند که

عصابه پررنگ دقیق میدید . خطوط هوائی ارضیه و ظاهراً آنکه بعضی
حضور بخار آب را میرساند به یا بخره هوائی ارضیه . و بعضی بخار دیگر مطابقه
موازنه در میانه خطوط حیوسنان با خطوط یک هوائی حیوان . ولی آن بعضی
وجود بخار هائی است با بخره که در هوائی محیطه ارض وجود ندارد .
وُژِل درایام هائی یک امتحانات بسیار دقیقه بعمل آوردند .
آن توجیه تفحصات را که غالبی از خطوط **اسپکتر** مشتری
هستند با خطوط **اسپکتر** شمس تطبیق میشود . یک اختلاف با نسبت قوه
ملاحظه میشود با حضور بعضی از عصابهای تیره و تاریک در آن حصه که قابل
انکسار است هستند . علی الخصوص در الخصه سرخ . خطوط دیگر که خارج
از **اسپکتر** شمس هستند تطابق دارند با خطوط **تلوریک** .
(مترجم گوید که تلوریک یعنی منسوب به تلوس و تلوس لفظ لاتین است که نام
ارض است . سعید گوید رنگ است که صفحه صفحه از هم جدا کرد ورقه ورقه

میتو شکننده است . در سال ۱۷۹۷ این قطعه سیاه دیده شد تا آنوقت کسی این معدل
سو را نشناخت .

این منجم چنین میگوید هر وقت که ظاهر میشود عصابها در حصه‌هائی که کمتر
قابل انکسارند تشعشعات سبز یدیق انکسار را لون کبود و بنفشه
مقصد تجربیات مست دنیه و کم مل میشود

جسم بخاری که در جو مشتری سطح احاطه کرده است . از روی علم در
روی اشعه‌ئی که از در عبور میکند وارد شده به اثر جو هوائی واضح هر سبب زرد
پس از اینها ما میتوانیم تصور نمائیم وجود ابخره مائی را در آنجا . این اسپکتر نقوش
جهانمی در لون سرخی یک عصابه تیره و تاریکی که طول موج آن شصت و هفت جزء از میلیمتر
در یک ملیان تقسیم کرده باشند . و میتوان قطع کرد که این عصابه مجهد
سیاه دار حضور یک جسم مخصوص که در هوای محیط ارضیه وجود ندارد . یا از انکه
گازها مخلوط شده بنسبت جدا گانه غیر از انکه در هواست . ممکن است

که ترکیب این دو هوا (هوای مشتری و هوای ارض) یک قسم و یک جور باشد
اما عمل آنها در اشعه شمسی بواسطه فرق رهوا و درجات حرارت و برودت
در متفاوت باشد .

اسپکتر عصابهای تیره موصوف میشود خاصه تجربیات مست دنیه
غیبته که اشعه آبی و بنفش مظهر هستند . و هرگز ندیده اند ظاهر گردد که
اینها عصابهای جدیده متجرعه . اما خطوط بسیار معلوم و بسیار بیشتر از سابقه
واینها ثابت میکنند بوضوح که حصص تیره سطح مشتری بسیار کودتر و عمیق تر
از حصص متجلی دره وری . روشنائی آفتاب زیادتر و بیشتر نفوذ کرده است
در این مواضع در هوا رسیده و در آنجا دچار تبدلات و تجزیه شده .

و رنگهای زرد سیاره و بالاختصاص رنگ بسیار معین و معلوم حصص
تیره توضیح میشود با تجربیات مست دنیه که این هوای محیطه اجرا میکند در روی
اشعه آبی و بنفش .

عرض بهار و لکه‌های سفید مشتری . بلاشبهه بادهای شدید ابرهای
سفید را بر طبقه هوا روئیده . و مواضع تیره عموماً آنهائیکه رنگ احمر شده متوقف هستند
و گاهی زرد رنگ . نشان میدهند یا نقص سطح خود مشتری را و یا طبقات
بسیار پست هوا را . و قطع اختلاف سطحین میانه این دو سبب زیاد دائم حاصل
و لیکن حرکت مستقیم تاکنون ادراک نشده . و هیچ معنی نیز تا کمال معلوم است
ملاحظه نماید که این اختلاف سطحین محسوس میگردد وقتی که یک لکه سفید بکنار قرص
میرسد .

آیا چه باشند لکه‌های کوه سفید که بعضی از اوقات در یک طیف در روی عرض بهای
تیره ؟ آیا ابرهای سفیدی هستند که در طبقات عالیه هوا رجوع متوجه [illegible]
آنهائی که در هوای رقیق [illegible] میکردند ؟ یا اینکه نشان میدهند اعالی آتش‌فشانها که
در واقع در تحت طبقه تیره است که مستقیماً بطرف ابد الجزء بلند میشوند ؟ آنها
اکثر اوقات در حال یک نقطه روشن هستند .

سایه مخروطی که در خلف مشتری از جهت مخالف آفتاب کشیده میشود
بهمان طوری هستند از جسم روشن که کثیر الاختلاف که قابل تحول است . و ناشی شده‌اند
از هوای محیطیه مشتری . زیرا که بعضی از اوقات اقمار مشتری فوراً منخسف میکردند همینکه
داخل این ظل مخروطی میشوند . و بعدها لحظه از انظار موثره میشوند زمانی که چون از ظل مخروطی خارج
میشوند فوراً حال روشنی خود را لحظه بلحظه در تزاید میکردند . و گاهی نیز بر خلاف عادت
تغییر نمی‌یابند و آهستگی و لطف روشنی منکسفه کم میشد رفته . هم اکنون در این وقت
واقع که دیده شد مونسیم [illegible] ماه نوامبر سال ۱۸۷۶ [illegible] عصر بود دوم
نصف [illegible] قمر سوم مشتری خارج از مخوار [illegible] . و بقدر سه دقیقه طول کشید تا روشنی
تمام خود را یافت . و تا [illegible] روشنی سبب [illegible] واقع بتدریج بود .
بخاطر دارم که در ۳۰ ماه ژانویه ۱۸۷۲ قمر چهارم مشتری شش دقیقه [illegible] طول
تا منخسف گردید . و ده دقیقه تمام طول کشید تا بتدریج روشنی اول خود را باز یافت
بسبب [illegible] آثار وجود این جسم روشن [illegible]

مرئی که طول پیدا میکنند از برای قرص مشتری داخل میشود در ظل مخروط وارد
میگردد قسمت بسرعت حرکت زمین و آن مشتری ... حرکت ... و فقط مرئی آفتاب
اختلافات کثیره ملحوظ شد ... و تعیین میکنند وجود ... روشن ...

تخمین و غلظت هوای محیطیه از جهت دیگر معلوم میشود و آن از رصدهای اقماری که از
خلل این هوای محیطه انکسار حاصل میشود معلوم میگردد. ملاحظه کنیم که این خلل ...
... با مشتری ... مواجه ... ملاحظه ... نمایند ...
اینها ... طبقه ... طبقه ...

ملاحظات ... رصدها ... **بزتون** در **دُبلین** ...
... حساب کرده مقدار غلظت و کلفتی هوا ...
استعمال ... که هوای مشتری ده هزار میل انگلیزی عمق دارد. ...
... کیلومتر یا چهار هزار فرسخ ... این مقدار از عشر قطر مشتری ...
از ... قطر مشتری ... هزار فرسخ است. پس بالقطع این حساب اغراق دارد

هوای مشتری مع هذا با وجود عمیق و زیاد ... متکاثف باشد. تمام ...
... بخار تیره یا روشن ... قرص میرسند ضعف زیادی پیدا میکنند
هرژو مادلر در حق ... که در سال ۱۸۳۴ و سال ۱۸۳۵ مقیاس
... مشتری قرار داده ... میکردند.

لکن ... ممکن است که ... قرص ...
زیرا که ... پس از ...
از نظر محو ... میکردند ... درجه ...
از ... طول مرکزی مشتری ... طول ... قرار داده باشیم ...
از کره که ... مقدار ...
از نظر محو ... که هوای محیطه اطراف کره ...
متکاثف است.

مع ذلک ... هوا ... ذکر کرده است ... سطح مرئی از برای ...

و هم صاحب ابرها است . زیرا که دفعتی که اقمار میگردند از خلف مشتری مخفی میگردند بدون اینکه هیچ اثری از انوار آنها در پشت ابرها ظاهر شود . و هیچ هفته نمیگذرد در اینکه مشتری ظاهراً الا اینکه ارائه اختلافات در هفته .

توده های ابرهای تاریک متعدد صد در صد در قرص دیده میشوند آیا عمق متناسب طول و عرض اینها دارند ؟ تخمین ابرهای ارضی مطلقاً غیر محسوس میشوند اگر از سطح مشتری ملاحظه بشود چنانچه قطر آن بمیزان ۱۴۲۰۰۰ کیلومتر میشود . و اقطار بعضی از اینها متعادل غیر از نقطه نیستند همه تأمل در ۳۴۰۰ کیلومتر قطر دارند . حتی تخمین و تقدیر [illegible] ابرهای سیاره را بیشتر از جزو مستقیم از قطر که ملاحظه میکنیم آیا عمق جسم هوائی که در درون آنها است در [illegible] که ضخامت آنها بحدود شصت کیلومتر باشد چه خواهد بود !

چون قیاس میکنیم مشتری را بر ارض . فرض نمائیم . چون آنکه دیگر ملاحظه تحقیق [illegible] در انظار عالیه طبقات معینه را ملاحظه میکنیم . فشار هوا که در زیر به نیم شود

مخصوصاً چون ۵ در ارتفاع ده کیلومتر فوق سطح دریا . در زمین فشار هوا انضعاف میشود در قریب ۵۰۰۰ متر فوق دریا . ۱۰ قوه وزن در روی مشتری برابر دو نیم مشتری است پس هوا هبوط بمقدار ۲۲۰۰ متر در هوای مشتری بانضعاف فشار هوا کافی است . چون صد و شصت کیلومتر مشتمل است بر ۷۱ مرتبه رقم سابق شود . پس لازم است انعقاد کمرتبه مضاعف کوفتگی هوای طبقات عالیه شود بجهت تحصیل فشار در هوای مشتری از قبیل شصت کیلومتر در سطح کره موضوع خواهد بود . حساب فشار سابق در پنجمین مرتبه مرادی در مرکزی است از هفت دیگر قسم . و یک فشار عظیمی میشود که مواد را افشار میکند مایع کرده باشد . هوای محیطه ما که کاملاً تنفس میکنیم به جز انعدام از طرف آب ... در هوا ... مایع میشود اگر در روی ... فشار ... مرتبه . و بجهت تنگی ... **پلاطین** ... ۱۸۰۰۰ مرتبه بیشتر وارد کنند . در هر صورت این دیگر هوای ما نخواهد بود بلکه هوای جامد ... معدن از ... سمت ... باشد . ۱۰ ... از ...

هوای مشتری فرض کنیم. زیرا که از نور آن که نفوذ در آن با بستر از آنکه نفوذ طولانی [illegible]
ده هزار ملیون ملیون مرتبه بگذرد.

مانع [illegible] تصور مطلق صحیح است و حاجت ندارد الا اینکه فشار آن [illegible]
در جوّ ما رسانده باشد [illegible] بیشتر دارد این مقدار [illegible] هم [illegible].
مع هذا مبنای این تصور و تعقل بر اغراق نبود چنانکه در آن فرض [illegible]
در هوای مشتری حال ماده ترکیبه دارد که هوای زمین. [illegible] فشار هوا در
طبقات اعلای آن [illegible] کمتر [illegible] از آنچه موجود است در طبقه زیر از [illegible].
[illegible] که عمق طبقات عظیمی در [illegible] تقریباً مقدار [illegible] کیلومتر است. [illegible]
[illegible] تقلیل و [illegible] این کیفیت [illegible]. مع ذلک در حدود [illegible]
[illegible] فرض کنیم [illegible] از [illegible] حدود [illegible] مقدار ۲۲ کیلومتر [illegible]
خواهیم داشت [illegible] این [illegible] است که هوای
هوای ما [illegible] داشت [illegible] حرارت
[illegible]

[illegible] زیاد فرض نمائیم.
تصورات و تعقلات که وضع شده در [illegible] هوای [illegible] زیاد
مقصر در [illegible]. [illegible] بیشتر [illegible] مکنند [illegible]
[illegible] عظیم است [illegible] اینکه هوا [illegible] با حجم [illegible].
ملاحظه کنیم [illegible] از [illegible] مواد [illegible] فرض کنیم که مقدار
مواد [illegible] عظیم در [illegible] اعلا با [illegible]
و [illegible]. چنانکه [illegible] از آهن [illegible] ذرات
[illegible] یک از ذرات [illegible] قاعده [illegible]
[illegible] کوه [illegible] از آهن [illegible] کیلومتر. [illegible] اجزاء [illegible]
قاعده [illegible] که حالت [illegible]
[illegible] میرسد [illegible] که آهن [illegible] میرسد
[illegible] میرسد [illegible] از آن [illegible]

حدیدیه او وقت تبادل مغناطیسی آنجا که طبیعی محسوس میگردد . در دنیای مشتری که
بار قطب کمی بجهت شدت جاذبه در اجسام و ماده مخصوص اثر عظیمی میکند .
و لکن با وجود این همه کیفیات کره مشتری از کره ارض بسیار کم کثافت دارد زیرا که
کثافت وی بقدر ربع کثافت ارض است .
تا به این ملاحظات ما حدس میکنیم که اگر ما در روی کره مشتری وارد شویم بار دیگر
نسبت همین ارض را داشته مبادله مستمر و ارض هیچ شباهتی نیست . در آن مواد و دقائق
به الترکیب اشیاء و معادن و ذرات طبیعی و شیمیائی و قوای مکانیکی و الکتریکیه و ...
یک کیفیتی جداگانه و غیر کیفیتی داشته که در دورهای سابق الذکر بوده
تاکنون چنین گمان داشته که درجه حرارت سطح مشتری بجهت دوری بسیار از
آفتاب بسیار کمتر از درجه حرارت سطح ارض است . و لکن وجود ابخره ضخیمه
که هوای محیطیه را مملو از اشباع کرده است . و انقلابات شدیده و هولناکی که از آن
... میکنیم که در آن بظهور میرسد . ما را وادار مینماید به اینکه خیال

کنیم که مشتری بسیار گرمتر است از کره ارض (۱)
شدیدی که تأثیر از اعمال شمسیه هیچ تعلق نداشته در آن بظهور رسانند مگر تأثیرات
و تأثیرات بسیار . چه آن حرارتی که دارد و فوق العاده است در میان یک قطعه از منطقه

---

(۱) کمال اشکال است در اینکه تصور ما از مشتری را تمام کنیم . زیرا که معلوم است جزء ... میگردد . ...
حیث شکل و در جهت ترکیب اجزاء . و در حقیقت مواد اصلیه . سطحهای [illegible]
[illegible] . و لکن [illegible] در آن
[illegible] پس [illegible] منطقه [illegible] در روی [illegible]
[illegible] . [illegible]
در راس منطقه [illegible] است . [illegible]
[illegible]
[illegible] . [illegible]
[illegible] . [illegible] در روی مشتری
[illegible] و در سال ۱۸۶۰ چنین خبر داد که لکه [illegible]
در طول مدت [illegible] از آن ایام مشتری یک حال مستقیم در قرار نماند . [illegible]
قرار [illegible] در منطقه استوائیه [illegible]
مستقیم در قرار بود . (حاشیه از مصنف است)

مشتری را یک منظرهٔ عظیمی در مدت یک سال تمام . از اینکه جسمی در روی ارض حرکت کند
یک محال است و پوشیده از ابر چنانکه در ایام زمستان در بلاد شمالیه . نه تنها علاوه آفتاب
نمی‌تواند بخارات را که در کمال لطافت احداث نماید . بلکه اعتدال در کمال نشستی و ضعف است هر هوا
داشت . چونکه مشتری را فصول متمایزه نباشد . و در تمام سال طول ها در تغییرات
متعلق باشند درجات حرارت که میرسد از آفتاب تا دو یک‌ثلث از آنچه ما لقمه میکنیم
اما در مدت چهار و هفت روز که در قرب اعتدالین باشد . پس چگونه این اعتدال با این لطف
و این ضعف میتواند احداث تغیرات و تبدلات این قدر عظیم در روی کره مشتری و در
هوای او تغییرات نماید ؟

اما اگر فرض باشد که این را هنوز ظاهر بر ما نه کمتر از حرارت دارد این حرارت
حرارت بقدر کافی باشد به ارتقاء و حرکت در مقابل قوه ثقل و وزن و جاذبه . این وقت حرارت
مخلوط است بهوائی و ضغطیات مدت بر ایشان . مقادیر کثیره تطبیقه از ابخره با هم با هم از ارتفاع
در طبقات نازله و یک مقدار کم داخله در طبقات عالیه . جسم از اینکه باستقامه صعود

[illegible]

سخت

۸

کشیده فوق منطقه که در روی تولید میشود یا اینکه بطرف شمال و جنوب روان گردند رقیق
و کره عمومی هوای محیطیه مشتری به حال هوا . اگرچه ما میتوانیم حدس بزنیم و بفهمیم که محیط منطقه
هوا است با مناطق دیگر تغیرات و الوان مختلفه . که هر سبب بطی میگردند و گاهی سریع
و عمیق که هر سفید و گاهی زرد . اما هیچ سبب در این مقام چنان کرده
میتوانیم تغییر و تبدیل آنها را از آفتاب نسبت کنیم . نمیدانیم که چه این لکه ها زیاد میشوند
و کم میگردند در ایام کمی که دوره سیر و بیست و دو سال . اما این حالت را هیچ
منفکه از فصول کهنه چنین چنان و زمین در کیفیات هوای محیطیه افتاده که متحقق
شوند با اسلوبی که ادراک کرده شد .

خلاصه . کائنات جویه مشتری از قراری که از ایام جسیم دلالت میکند بر اینکه
هوای این سیاره را اختلافات و تغیرات کاملاً بهم میرسد بیشتر از اینکه از تأثیر اعمال
آفتاب باشد بغیر از عامل دیگر . باید دانست که این هوا بسیار ضخیم و غلیظ است
و فشارش بسیار عظیم . و عطش بر سطح مشتری هنوز معلوم نشده که رسیده باشد کاملاً محدود قرار

حالتی که امروز ارض ما بآن رسیده است. چنان مظنون است که اگرچه مشتری قبل از ارض
متولد و مصور شده است اما این کره بواسطه عظمت و بزرگی که دارد حرارت غریزی را
حفظ نموده مدتهای زیاد دیگر مانند ارض منجمد و بی حرارت و سرد نشده. حالا میپرسیم
این حرارت مخصوصه که چنان مینماید که هنوز مشتری دارد آیا در درجه اعتدال است که مانع باشد
از وجود در روی او تمام ظهورات حیات و زندگانی؟ این کره آیا اکنون کاملاً آفتاب
و روشن نیست اما تاریک و هنوز سوزان است؟ و بالکلیه در حالت حرارت و اشتعال است
یا اینکه تازه قشر حقیقی در روی مشتری تشکیل شده است بر سطح آن و هموار گشته. چنانکه زمین نیز
چندین مدت پیش از اینکه شروع شود در روی ظهور حیات و زندگانی در سطح او. یا اینکه این کره در ایام
اکنون در درجه اعتدال است همانطوری که مجموعه حیوانات نیز در تاریخ اول از ازمنه **ژ**
اولوژی ظاهر بود. یا اینکه حیات تازه شروع کرده است که از طی و رشد در تحت
صور و اشکال غریبه از موجودات طبقه نباتات و حیوانات که بحالت عجیبه و متغیره. و در میان
اینهمه انقلابات **طبیعی** و طوفانها و تشنجات دنیای جدید الولاده که در دوران ... میرود

مشتری

فرا گرفته. این مسائل از مطالب معضلات است که ما نمیتوانیم استخراج نمائیم از ساختمان سابقه که
واقع شده. و اول هیچ تصورات که به ملاحظه و مبانی صحیحه باشند. بلکه بعد از بعد
از ملاحظات جدیده بسبب دقیقه نفیسه چنان ملاحظات که بواسطه آنها اکنون
حالا این دنیای عظیمه قوی هیکل را میدانیم.

فصل پنجم

سکنه و مخلوقات مشتری
تاریخ و ازمنه طبیعی — متعاقباً
قابل مسکن بودن دنیاها — دنیای
ابدی — یک اقامتی در
روی مشتری — منظر
آسمان و زمین
از وی

در کمال صداقت بیان و مباحثه کنیم تا زمان حال که این علم نجوم ... کرده

دیرین ملاحظه و صحبت با عرض تقدیم مینمود در این زمان در باره دنیای مشتری بودن
اینکه خود مشغول نوشتن و تطبیق کردن این آثار و افعال بود ، هم از بعضی جهان در آنکه
حیات موجود است در سایر دنیاها که غیر از دنیای ما هستند . خلاصه چون اینکه حیرت رسید
گفتم اسم . باخبر نبود پنهان کنیم اگرچه در حالیکه ملاحظات بر خلاف عقیده ما بود لیکن
پس این رفتار بود که بیشتر تحقیق کنم در وجوه و دلیل بود . اگر از روی اعتراض
و اعتقاد از برای بعضی آثار و افعال که شایسته است همواره بر قرار داشتن و شناختن قبول ایشان
نه اینکه اینها از حقایق هستند . که شاید مستور داشت و فریب داد . چنانکه او را علیه
هر کس نتیجه در تمام آثار این و مذاهب و امتحان در تمام علوم . دلیل وجود مادام که همین ربا
امر حقیقی بگیرد در صدق و درستی قطع نظر از جنس طبیعی که او بود با انقلاب کنند . و آن
اطمینان مطلق است که داریم بر اینکه این عقیده حیات عمومی دارد که مانند عقیده راسخ شد
مطلق همین و بکلی از افعال و تفسیر و از جمیع تعارضات و تناقضات دارد و در هر
عالم نوعی معمول دارد است . و بر خلاف این تناقضات اعانه میکنند و اطلاع کامل در
وسط

واسطه دادن بر خیالات ما . تا در مناسبات خارج از رضایت که میتوانیم فهم
و ادا بسیار دارد تمام باسبابی در مسکن و منزل ما است که بالجمله و کمک بودند متحیر شده اند .
به این سعادت و اقبال است که در دنیای مشتری اهالی صفات و … غبار
و الحمد آرام از هر راه که قوای عقلی مشتری بود ملاحظه میکردم . در حالتی که
تفحص مینمودم تا اندازه ای هر ملاحظه حرکت و از آن بود که بعضی مریخ در هوای … بالا
ولی . در همان وقتی نیز که این هوا … محمول … بیکه طبقاتش
مکرر و تضاعف میشد و … تمام روی این سیاره پوشیده با پرده غیر متحلل
و مانع … او بود مستور داشته . و در همان وقتی نیز که تبدیلات منظور شد
الوانش مثل دعوت میکردند ملاحظه این سیاره که گویا خود نیز صاحب و دارای …
سیاره نشده است از آنکه اجازه دهد بر وجود مخلوقات عنصری … با … نکه
… نیم . بالجمله … چشم ، … تمام … نظاره میکرد … که ملکوت
نشان میداد . و شعله … پرواز مینمود و … وسیرت که به … خود بود

از پی دار جمع کرده و در روی این کره قرار گیرد . چنانکه کره [illegible] ملکی که در اوایل گذشته
ذرات نامیه و حرکات و [illegible] تحقیق خود که ضبط کرده است ذخایر [illegible] و دیگر
منتقل [illegible] میرا .

از عجب چه حاصل [illegible] که [illegible] بر روی مشتری [illegible] ؟
مقدار صفحه ساعت آنها ابدی است و عقربه این ساعت به رحم و عدم [illegible]
در ما هستیم [illegible] و مقدرات هر کس [illegible] و همواره [illegible] است . این
ما هستیم که دیروز [illegible] میکنیم . از بازار طبیعت همه امروز است و در [illegible]
چه مخلوق ضعیف [illegible] که ما هستیم . اما هر عصری میخواهم که [illegible] مسکین [illegible]
دهیم . منقدم در روی این سیاره متولد شده‌ام [illegible]
چنانست که بیش از آنکه این [illegible] (ترک [illegible]) . کار [illegible] که در اوایل
در اثنای [illegible] و اختلال عمومی (رِوُلِسیوُن) فرانسه [illegible] رسید
یا در زمان **لوی** چهاردهم و **هنری** چهارم و **فلیپ اوگست** و

[illegible]

شارلمانی و مِرُوِوِنْژِینها و رومیها و وسپاسین‌ها
و ژولیوس سزار بمن جاهل تمامی که ظلمت و تاریکی شبها را زمان گذشته
فرو رفته‌اند . و چون [illegible] هزار [illegible] اجسام کون ترقیات عظیمه که اکنون
با کمال [illegible] در علوم [illegible] به تمام [illegible] برابر [illegible] در [illegible] عروج [illegible] .
تلگراف و واپور و بالون و عکس فوتوگرافی آفتاب و سیارگان و تجزیهٔ
طیف کواکب و اندازه گرفتن و پیمودن آنها . و علاوه بر عجایبی که آنوقت
افسوس میخورم که زود متولد شدم و از دیدن کارهایی که امروز [illegible] ... یا
ده ساله ... یا هزار [illegible] در قرن آتیه که عجایبش [illegible]
نمیشوم . اما زمین میگردد و ما پیر میشویم . و [illegible] دیگر پس دیگری [illegible]
در [illegible] میشود و [illegible] میرود . و [illegible] ارتفاع گرفته و [illegible]
و باز [illegible] و پس [illegible] . هر [illegible] طلوع در روی این کره [illegible]
[illegible] در هر [illegible] روی [illegible] جسم خاکی [illegible] و [illegible]

حیات ۱۲۱ ملیون . از برای هر کدام از ما فرداً هیچ فرق نرسیده . اما در آخر عمر انسان گذشته طولانی دیده نشود و بطول بنظر نیاید . مانند اشخاص پیر که در زمان درخشان ایشان بهم نزدیک گشته و بهم متصل ساخته و یکی ایشان در دیگری داخل میکنند . بعضی از برای طبیعت فرق میانه گذشته و آینده نیست . حوادث ایشان همواره یک مقدار است . دیگر در از زمان گذشته سالها بهمان قدر و همان قدر است که اکنون دارد . بهتر اینکه اینطور همیشه هست که هر انتقال مستمر روشنائی از ایشان همواره میرسد از هر کدام از ذرات در اجرام ماده . ما هرگز هیچیک از اجرام آسمانی را در حالت حاضره نمی‌بینیم . بعلاوه اینکه این روشنائی که با سرعت نوری با سرعت معینه مدت معینه عبور کردن از مسافتی که فاصله میانه ما و اوست لازم است . روشنائی از آفتاب تا بما رسیدن هشت دقیقه و [illegible] وجود داشته باشد فوراً معدوم شود در روی یک نقطه در سطح آفتاب ما آن احتراق و اشتعال ایشان در همان وقت حدوثش نمی‌بینیم . بلکه پس از هشت دقیقه روئیت خواهیم کرد . بعلاوه اینکه آنها ضیاء نیز همین مقدار زمان ایشان از آفتاب تا ارض لازم دارد تا بما برسد . نظیر آنها که اصوات

برای

تا بما میرسند پس از مدت آنها بمقدار دوری گوش مستمع دورتر باشد . کوکب سیاره **نپطون** سی سال مستمر دورترین سیارات از آفتاب شمرده شد . پس وقتیکه ما ایشان را ملاحظه میکنیم ایشان را نمی‌بینیم در جائیکه هستند مشاهده ما ایشان . بلکه آنکه ستاره بوده بهمان نقطه خارج شده ایشان و اکنون بما رسیده از آن . یعنی چهار ساعت قبل . پس اگر حادثه روی بدهد اکنون ما ایشان را نخواهیم دید مگر بعد از چهار ساعت دیگر . مسافتی که ما ایشان را از کواکب ثوابت جدا میکند بمقداری وسیع و بعید است که اشعه نور سالها لازم دارد تا قطع آن مسافت بکند تا ما اکنون ما مشاهده میکنیم فقدان ستاره را در حالتیکه ده سال قبل بوده است و فقدان ستاره دیگری را چنانکه صد سال پیشتر بود . این ستاره‌ها را ما بهمان حالت صد سال قبلش و آن ستاره که آنها هزار سال سابقش . پس اگر دور شوم از ارض بمسافتیکه اشعه ممکن است از ارض یک ساعت زمان بخواهد تا بما برسد . حوادث واقعه در ارض پس از تأخیر یک ساعت با ما خواهد رسید . بلکه اگر فرض نمائیم که رسیدن روشنائی پس از گذشت تأخیر در رسیدن حوادث از جمیع مدت عمر و هزار سال بجائی خواهد بود . دورتر یک سال

دورتر از آن ده سال تا صد سال صد سال تا هزار سال و بلکه از جمله ... ابد الدهر ...(1)

در عرض یک ... عالم ... جسم ... چنانکه است ... چنانکه ... در ... بود در

یک ... . اما ... در ... زمان چنانکه ... مختلفه ... است در ...

---

(1) ... که ... یک ... عقاید ... تا ... سطح ارض ... ای ... مخصوص ... از زمان **هرود** ... هوا ... در ... که ... از ... ارض ... اشعه ... ضعیف ... اثر ... فضا ... انواع ... همواره ... . شده ... اجرام ... مقصد ... هوا ... در ... **سمیرامیس** **بابل** **اسکندر** **پریکلیس** ... **نابوپولاسار** ... **ارابیل** ... **کولکوتا** ... **شارل** **مارتل** ... حضرت عیسی علیه السلام ... **ساراذین** ... **کوپرنیک** ... **تورن** ... **اسپانی** ... **ناپلیون** ... در **واترلو** است . ... **لمان** ... (حاشیه از مصنف است)

...

مختلفه . جسمی منظومه شمسی را ... مثلا چنانکه ... سال ... . و منظومه ... چنانکه

۲۲ سال تقریبا . و منظومه ... چنانکه ۵۵ سال تقریبا . و ستاره **کاپلا**

در هفت دوره سال . و **ریژل** ... چنانکه چند ... هزار سال قبل ... است . و

کوکب ... نقطه ... **دنب** چنانکه ... صد هزار سال قبل . و دیگر ... چنانکه

یک ملیون سال پیشتر ... است . تعداد ... که ... است

از کواکب موجب این شده است که اشعه انوار که ما ... در همان وقت خارج

و روان شده در ازمنه متفاوته . و ... از ممالک مختلفه

ارض ... متعاقبه ما ... در یک وقت ... اتفاق . در نقاط

دیگر این فضا ... و ... از ازمنه دیگر است که ... . در جمیع ... فضا تمام

آنچه گذشته است حضور دارد . ... همواره ... .

دیگر ... در ... رانیم . ... در ... دنیا

ارضیه این قرن نوزدهم ما ... اکنون ... از ... و ... چون ...

ماضیه و دهور سالفه در ظلمت زمان گذشته . زندگانی حاضره ما با تمام عجب حکمت
یک چیز بسیار دقیق در پنهانی و چهره موجی گمنام) در امواج طوفان محیط زمانی
زمانی که در گذشته ملل و دول اعصار بیا[؟] که در اوایل روز دفانه تفتیش حوادث عمیقه
و شهرهای رئیس درک به بوده است که مکوتتر تابش تمدن و فروغ ترقیات نخوه عالم را جهره گشوده
همچنان که امروز تفحص میکنیم مدنیت بابل و **طبس** و **ممفی** و **نینوا** و سایر بلاد
معظمه و سایر تختهای معتبره دنیا را که مستغرق شدند در محیط فراموشی و فرو رفته
در نکبت نهایی دهور سالفه . (از دیده عبرت بین اردوی نظاره کن ای ایوان
مداین را آینه عبرت دان)

چه اکنون مشتری مسکون و معمور باشد یا اینکه در روز بوده است . یا اینکه خواهد شد
در حسب فلسفه ابدی و عظیم طبیعه چه اهمیت دارد همین خلقت است ! حیات مقصود آفرینش
مقدم و حد ترکیب باقی است . چنانکه متفکرین اروحد ترکیب باقی ارض نیز
بود . اصلر و همه چیز در اهات . دقیقه و ساعت در آنها کاری نمیکنند .

قطعه

قطعه این سیاره فوق‌الذکر میتوانند که هم اکنون مسکون باشند با ملکوتیانی که بالهای
دارند . مجتمع مخلوق هوایی باشند و در طبقات عالیه هوا تعیش و زندگانی کنند
و در فوق الجزه تحتانی غذا از نخوهای سیال هوایی کشند و در روی امواج
استراحت و مقام گیرند مانند عقاب در هنگام طوفان . و مانند ماهی در
در ترعات آسمان رحیب . قطعه این مواد و حقائق تماماً مرض و غیر
مطبوع باشند اگرچه غیر ارضیه است (این مانند آن ملکوتیست که هیاکل
پرستان قدیم در اساطیر الاولین از برای **ژوپیتر اولیمپین** و در بارور ولایه
و در خیال گرفته بودند) اما اگر ما بخواهیم بر حسب ادراک و فهم خودمان که درباره حیات
و زندگانی داریم از مشهودات ضعیفه بر کره ارض [؟] . ما نمیتوانیم از اینکه انقدر بعید باشیم
تا مشتری بر ود و حرارتش کمتر و علامت کافی . چنانکه از برای ارض واقع شده
و هوایش رقیق و متغیر شود و ادوار و دهور و دول دارد و تا ارض شبیه بهم باشند
آیا که این دنیا بهتر از این وعده شده است از برای مقام و مکان حیات و زندگانی

رفیع و اعلا؟ این ارض که قسمت از کرات منظومهٔ شمسیه، به بعضی از آنها
در حقیقت سطح. بسی رحم از باب مقدار. و خوشبخت و با سعادت از جمله
غیر متناهی بطول محورش. و بسیار متوافق در حرکاتش. و صاحب چهار قمر
و چون رئیس و بزرگ طایفه در وسط مدارات سیارات قرار گرفته و تمکن یافته
چه کیفیات عجیبه نهفته شده و حاضر گشته در این خانگاه که همه روزه بطور عبادت و عقل
و سعادت! زهی کامکاری تو ای کشور مشتری! که هرگز کوه این (?)
این همه آلام و مشقات و اوجاع و دردان که این ارض محنت ما مستعد و گرفتار
و از صدمات آنها مضطرب و لرزان است! و زمین تو هرگز آبیاری و سیراب نخواهد شد
از این همه دریاهای خون نیکنامان و شهدا که متصل ریخته و جاری میشود بنام خدا و مکان
در تمام با یکدیگر متفقاً قتل و کشتن و خصومت دارند. و تو هرگز نخواهی گشت میدان (?)
جدال از برادران بقتل برادران و بفرمان سلاطین ناسزا هر چند که هیچ تقصیر یکدیگر را ندارند
میشوند! و تو هرگز آلوده و ملوث نخواهی شد از این همه جرم و قباحات که هر روزه

در حیطه

از هول گرسنگی و ترس عریانی و از راه نخوت و غرور یا حرص ثروت و نفوذ در
این توده غبرا این طایفه بشر مرتکب میشوند. اما تو ای هیاکل منکبر (?) در آسمان یک
اتازونی (?) نیز ممالک متحده از یک جمهوریه عظیم و وسیع و مبارک با قدرت از
از اول بکار رفته (?). و بشر در آن زیست میکنند در کمال صلح و صفا در ایثار و اخوت و مشوق (?)
در حرارت معتدل و هوای خوش بهار دائمی و ربیع ابدی بی سرد زمستان و گرمای
تابستان که شاید در حقیقت گفت (زیرا چنین از دور میزان اعتدال بجهاز این
هر بیع روز نیمه حال) با بسیار زیاد میکنند آغوش صلح و آشتی و هم آهنگ میروند
با یک تحمیدیه که هرگز این کره زمین و خاندان ما با صلح نخواهد کرد!
باسو (?) شاید ملاحظه بنمائیم ساکنین و اهالی مشتری بسوی بدون اینکه مشغول گردیم
از تاریخ ایام و ایشان جسم از اینکه بیش از ما از وجود آمده (?) با ما وجود آمده یا پیش از
قرن ما مرحله سلوک قدم گذاشته یا از حال این مسئله بسیار اهمیت دارد چه آن
پس بنظر امتحان و اعتبار ملاحظه کنیم دنیای مشتری را چون عدوان (?) مخلوقات مشغول

بزبان فرنسی اینجا خبط نکنیم . و از حال حیرت بخش کوچک بچه ایکه از روی طبیعت غیر از اول
نیست در ماضی و استقبال غیر موجود است .

تحت این نکته لو بیان نمایم که این موجودات در روز از ما سنگین ترند . زیرا که
جاذبه این کره مستر دو و نیم بار از جاذبه کره ما زیادتر است . سقوط اجسام در اول در
ثانیه اول چهار و ده متر است (در ارض چهار متر و نود سانتی متر (۴،۹۰) است) یک کیلوگرام
در اینجا دو کیلوگرام و نیم در آن پیدا میکند . و یک نفر که بوزن معادل کیلوگرام در اینجا
۱۷۴ کیلوگرام میشود . مع ذلک ذوات الحیوه در اینجا ترکیبات فیمه که از مواد کم ثقل
ضعیف دارند . و از مشتری هوا در اینجا سنگین و بود در کمال غلظت . پس از این کیفیات
نتیجه این میشود که جنس موجودات کره مشتری از روی اصل به نسبت همه خود مانند بود با جنس کره
کره ما و مطلقاً شباهتی میان ما و آنها باشد .

یک سال مشتری مرکب است ۱۰۴۵۵ روز و هر روز مرکب است در
۹ ساعت و ۵۵ دقیقه . این نمو مرات بس متفاوت از تقویم عرض سال . هر کره

اهالی مشتری روز و هفته و ماه و سال آنرو نتوانسته شناختن . تقسیم زمان در آنجا
بالکلیه از تقسیم ما متفاوت باشد . شبانه روز بلا اختصاص دو بار و نیم از شبانه روز
ما کوتاهتر است و عکس سال آنها تقریباً دوازده بار طولانی‌تر از سال ما است . و بالا
آنکه قرار تقدیم آنها یک تقسیم زمان لوکرس روز باشد و نکند مثل ما . مشتری را
چهار قسم است که بروی چهار تقسیم متفاوت عرضه میدارند که هر کدام از سال زیر عنوان
زیرا که مدت دوره قمر اول کل مشتری یکشبانه روز ارض و ۱۸ ساعت است که از
همه جهه چهار شبانه روز رصد است . که در این مدت همه اشکال ورب تمام میشود
و دوره دوم ازار با عرض در یکدوره با تمام میرسد . و مدت دوره قمر سوم هفت شبانه
روز رصد سه قسم دوم است از اوقات ماهها ناما قمر سوم . در مدت ۱۷ شبانه
روز از ایام مشتری قطع مدار خود میکند که این قسم سوم از اوقات ماه و اشکال آن
و چهارم در اثنای چهار شبانه روز مشتری دوره خود با تمام میرسد و این نیز قسم
چهارم از اقسام ماه و را این دنیا است . این است واقعا تاریخ حساب سال

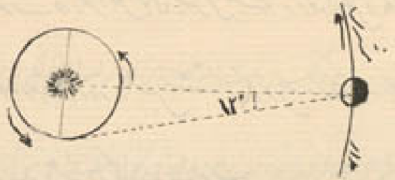
عزیزی که بتصور ما نمی‌گنجد .

مراودت میکنیم بر اینکه زمین ما همواره شریک و انباز مناظر ایشان [illegible]

چنانکه گویم که همه منظر عالم که از قرار دیده شود و از عطارد و زهره و مریخ نمایان گردد . لکن چه دیگر

در این مسئله که با مشتری است سیاره ما شروع میکنیم که از قرار بمقدار مصالح متعلقه

لکن ما . باز هم ما . باز برای ما باقی است هنوز چند علاقه و میل و رغبت از وطن [illegible]



صورت (۷۶) نسبت مابین مدار ارض و مدار مشتری [illegible]

وحب الوطن از روی این دنیا که در وی متولد شده‌ایم . و دوست داریم که بفهمیم چه حالتی [illegible]

حاصل داشت چون از کره دیگر از سفاین [illegible] بدون بگیریم .

از مشتری منظر ارض نقطه روشنی حاصل بود که در اطراف آفتاب دیده میشود که از آفتاب

مسافر هارده درجه دور نمیشود . یعنی مسافر ۲۴ را با قطر مدار مشتری از ارض برابر است

غیر از صبح و شام بوقت دیگر نتوان دید . چون عطارد که از ما بلکه کمتر کم بسیار

بصعوبت رویت شود با جسم فلکی . (که چون با آلات مناظر دوربینی که او را [illegible]

هم در یک دور از ماهش مدت ده ماه نبینید .

برای تعیین مقدار نسبت که میانه مدار مشتری و مدار ارض است [illegible]

چون آنجا [illegible] صورت ۷۶ شود که بنا بر قواعد هندسی بمقیاس سه میلیمتر را

ده میلیون فرسنگ ساخته شده . ارض از آفتاب دور نمیشود مگر بمقدار هارده درجه

زهره بیشتر از شست درجه نمیتواند [illegible] که از مشتری دیده نشود . عطارد که

اقصی بعدش از آفتاب چهار درجه و شانزده دقیقه است در مشتری بالکلیه مجهول [illegible]

غیر معلوم است . بر خلاف چون ۱۷۰ درجه دور نمیشود در مشتری [illegible]

معروف دیده است . قوسی که از دایره مدار مشتری در این صورت معلوم است

مقدار [illegible] مدار وی است که مشتری در مدت یک سال از وی طی میکند

اگر بخواهیم زمین را از مشتری بدقت آفتاب [illegible] ملاحظه درجه [illegible] . در مطلع [illegible]

آن نوری است از روی صفحهٔ آفتاب که این کرهٔ صغیره ما سوای بهتر و خوبتر دیده و خواسته زمین
چنانکه ما از سوء حوادثیم که در حق سیارهٔ اگر میان آفتاب و خط ره باشد . این
همان است که نشان میدهد صورت ۷۷ زمین ما در برابر آفتاب چون یک نقطهٔ

صورت (۷۷) از رصد کرهٔ مشتری با ماهش است

کوچک سیاهی در جادهٔ وسیع آفتاب . این خیال است که ما سو از اینجا
رصد میکنیم . بالقطع اگر در کرهٔ مشتری آدم زندگی کند و معروف شود که ساکنین
این نقطهٔ سیاه کوچک و حقیر چنین پنداشته اند و میگویند که عالم تمام از برای وجود ایشان

تقسیم

۸

ساخته شده و تمام کائنات بطفیل آنها ایجاد گردیده . در این صورت چه خندهٔ
و چه قهقهه های طولانی از فیلسوفان بزرگ این دنیای وسیع و عظیم روی خواهد داد
و چه تعجب بسیار از خودستائی این ذرات بی مقدار خواهند کرد !

در شب منظرهٔ آسمان در روی مشتری با ما یکی است بعینه همان است که در روی زمین
مرئی است خاصه صور کواکب . در آنجا هم درخشنده چنانکه در اینجا . جبار و
دب اکبر . والفرس الاعظم . والمرأة المسلسلة . و جوزا و غیره از سایر صور و بروج
همان درخشنده که در دنیای ما درخشان هستند . و همچنان کواکب ثوابتی که برای
ما منسوب اند مانند شعرای یمانی و نسر واقع و غیره در آنجا نیز چنان هستند که در اینجا
و یکصد و نود و پنج ملیان فرسخ که فاصلهٔ دنیای مشتری است از ما هیچ تفاوت
محسوسی از برای صورتهای آسمان نسبت با کرهٔ ما ندارد .

اما سرعت حرکت شب و روزی که مذکور شده است تفاوت بزرگ با اینجا
درباره حرکات کواکب و منظرهٔ آسمان از این باب در کواکب خط استوا و سمت الرأس

دب اکبر هم در حول قطب هستند . کواکب خط استوا و منطقة البروج هر عصری حرکت میکنند
در جهت چشم خالی بخوبی میتوان حرکات آنها را دید . قطب شمال مشتری مصادف
تقریبا با قلب تنین واقع است که ستاره قطب این دنیا مقام دارد . و قطب جنوب
تصادف میکند با نزدیکی سحاب بزرگ **ماژلان** .

در انتشار روز در مشتری منظر آسمان بالکلیه فرق دارد با منظر آسمان ما
نه تنها از این جهت که هوای محیطه در آنجا از رنگ و از ترکیب بیشتر با ما فرق دارد
بلکه علاوه بر این آفتاب در آنجا پنج مرتبه قطرش کوچکتر از آنی است که میبینیم و در حقیقت
سطح ۲۷ مرتبه اصغر . و بجهت اینکه در حرکت طلوع و غروب در [illegible] که
دوره مشتری تا نیمه شب کامل سرعت دارد . و این سرعت حرکت که در کمال بخوبی بچشم میرسد
در حرکت ظل شاخص بتجربه دیده میشود که متصل تبدیل مکان میکند . زیرا که
این نیر اعظم از طلوع تا غروبش طول نمیکشد مگر از پنج ساعت و نیم و در هر دقیقه
ظل طی مینماید . و این مقدار مسافتی که می پیماید با قطر آفتاب که در آنجا نا [illegible]

جائی که این ستاره تبدیل مکان میکند در آنجا بقدر قطر مخصوص خودش در هر دقیقه ناپدید
جاری میشود در این مقدار سرعت !

اما بعد مضاعف از جمله چیزهای بسیار دیدنی در آسمان مشتری منظر
چهار قمر او است که هر کدام بحرکت مخصوص حرکه دارند . نزدیکترین آنها بمشتری
در ساعتی [illegible] در هر [illegible] دور طی میکند . [illegible] قمرها نیز با فاصله همیشه
او حرکه میکرد در یک فضای [illegible] در نقطه مقرر مخصوص در کمتر از چهار دقیقه
او میشد در آنکه بمنزله عقربه ساعت عظیم آسمانی . موقع این اقمار از هم
در سطح استوا موجب این شده که تقریبا هر روز کسوف کلی از برای اهالی مشتری
در تحت استوای آنجا بعمل میآید . ظل مخروطی که مشتری بخلف خود القا میکند
در طول ۱۳۷۸۰ برابر طول قطر ارض است . سه قمر داخلی از خلف
مشتری عبور میکنند الا اینکه داخل در این ظل مخروطی میشوند . فقط در هر دوره
یکبار منخسف میگردند . در سه دوره ساعتهایی که زمان آنها است . تنها

قمر چهارم بحالت بدر میرسد .

این کیفیت چون منضم گردد بحرکت سریعهٔ اقمار با سبب شود که برای اهالی مشتری
یک مجموعه از علائم ماوراء گوناگون . و حتی تاریخ و تقویم اهالی بسیار مغشوش
و درهم نماید . خسوف اولین قمر وی در هر چهل و دو ساعت ارضی یکبار واقع
شود یا در چهار شبانه روز بر حسب ... پیشتر با مدار نقطه عقده الخسوف کسوف شمس در
زمان بسیار طولانی هر هفت و یک عشر یکبار با این قمر واقع میشود . و همین کیفیت
واقع میشود از برای قمر دوم در فاصلهٔ هشت روز و نیم از ایام مشتری . و از برای قمر سوم در
فاصلهٔ هفده روز . و از برای چهارم در مدت چهل روز از آن ایام .

میشود مشهود تصور کرد تمام عجائب و تمام علائم مهمهٔ لیلیه را که ظاهر میشود بر اهالی
مشتری . و حتی که این رنگها و کوچکی با خلاف از اقمار اربعه وی با سرعت و کره و ...
تند مدت اشتغال آنها بهم ضم شود . و کسوفات اقمار شدند ... مشتری طولانی
میزان شده است که هرگز ممکن نمیشود که هر سه یکبار در یک سمت مشتری واقع شوند .

و اگر یکی از آنها غائب شود اقلا یکی از دیگران ظاهر است . فعدد اشباه مشتری
همواره روشنند و ماهی یا ماهها روشن است و با رنگ مختلف دارای الوان
مختلفهٔ اقمار رنگین مزین .

و لکن این اقمار عموماً مانند ماه مشتری تمام روشن نیستند که در تمام موقعات
نجوم را از آنها نسبت داده‌اند . فی الحقیقه ما معتقد نیستیم با در تمام چنانچه نوشته‌اند
و همه معتقد نیستیم که این چهار قمر مشتری روشن میکنند لیالی مشتری را بنسبت چهار
بهتر از آنکه یک قمر ما شبهای ما را روشن میکند . و که این اقمار مجموع قدرشان از کره زمین
افتاب و مشتری میرسد بحد بیست و هفت مقابله . اما مسافت آنها بقدری دورات
و آن سه قمر که بقدر ربع ... بسیار کوچکتر از قمر ما و اما بیان میشود برای اهالی مشتری . و قمر
و اقمار اربعه کمتر تنها ظاهر باشند حق است که فرض میکنیم که بمقدار ۷۱ برابر
در مسافت از آن مقدار که قمر ما میکند اما آنها منعکس میکنند روشنائی آفتاب را ۲۷
مرتبه کوچکتر است از آفتاب ما . این است تمام روشنائی منعکسه از آنها مساوی است

تنها یک جزو از شانزده جزو روشنائی قمر ما در حالت بدر تام در صورتیکه روشنائی
اقمار به اندازه سفیدی قمر خودمان باشد و این هم چنان ظاهر است که تا نصف قمر ما
پس با قطع تام این چهار قمر مشتری را اهالی آن بقدری که تصور کرده ایم منور نمیکنند.
اما یک امر دیگر گفته ام لازم است که دارای ملاحظه تام. و آن این است
که باصره اهالی مشتری را با ما مقایسه نمائیم [illegible] بنسبت ۲۷ مرتبه
ضعیف قوه نور را باصره اهالی ارض. پس بهمین نسبت باید حساس تر باشند. و
ظاهر است که تصور نمایم که اهالی مشتری اشیاء را به همان قسم روشن و واضح میبینند
که ما میبینیم. ترکیب اعضاء ارضیه ما [illegible] ترکیب
عضوی قرار داده. زیرا که این اعضاء ما بنسبت سیاره خودمان ترکیب شده است. و هر
سیاره قانون مخصوص به خود در ترکیب دادن اعضاء موجودات مخصوصه خود دارد کیفیات
مخصوصه خود. پس اگر چشمهای اهالی مشتری باشند ۲۷ مرتبه حساس تر از چشمهای
ما. آفتاب برای آنها بهمان قدر درخشان [illegible] برای آنها [illegible] ما. و

بنا بر

بنابراین در این صورت ۲۷ بار تزیید داده روشنائی اقمار خود تا مثل [illegible]
انوار آنها را درباره آنها بگوئیم. بنابراین هر چهار مجموع اقمار آنها برای آنها میدهند
یک عادی از روشنائی که بقوام [illegible] و وسعت سطح آنها از آنها
منعکس میشود [illegible] معادل [illegible] قمر ما در حالت بدر تام میکنند.
حال است در دنیای مشتری ملاحظات عدیده از باب ترکیب [illegible]
اعضاء حیات وارد است منطقیه در خارج این [illegible] وسیع [illegible]
اهل مشتری. اما همین ملاحظات درباره چهار کره دیگر یعنی اقمار اربعه
و مطلوب در خود ترکیب داده است آیا نداریم؟
پس برویم تا ذکری از اقمار اربعه مشتری نمائیم.

فصل ششم

اقمار مشتری و حیات در سطح آنها

در فصول سابقه دیدیم که کرهٔ عظیمهٔ مشتری را منظومهٔ مفصله از چهار قمر است که دائماً دور او مشغول گردشند. با کشتی که بخت سعید این گالیله را بطرف این سیاره درست راست کرد. فاجعهٔ گالیله را گذشت سعادتمند اسرار اینها را بر او وعده وحقیقی دست داد از کشف کردن این چهار دنیای صغیره. که در نظر اهل آنها لابد چهار کوکب از کواکب ثابته است. اما زمینی بفهمیم که اینها از توابع مشتری هستند. گردش آنها را دیده نزدیک میشوند دور میگردند از مشتری. و در خلف او عبور کرده و از برابرش میگذرند. و در این دو سه روز بخواهند در یک مسافت محدوده که همیشه بیک مقدار است. گالیلی

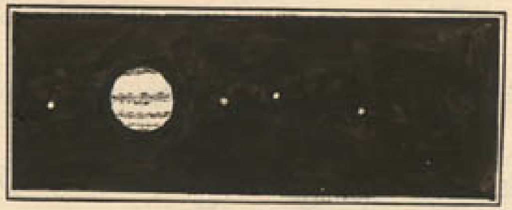
بزودی

بزودی دریافت که اینها اقمارند که گرد او میگردند بدور مشتری در چهار مدار مختلفه یک قسمت صورت صغیرهٔ منظومهٔ شمسی را تشکیل میکنند. بعبارت اخری تقلید منظومهٔ شمسی را مینمایند. این اجرام منسوبه بمشتری همانطور که قمر با نسبت دارد. این یک منظومهٔ ایست مرکب از چهار قمر که با مشتری همراهی میکنند در دور وی بدور آفتاب.

اول قمر نسبتاً نزدیکتر او بمشتری میگردد بدوری در مسافت (۴۳۰۰۰۰) کیلومتر یا (۱۰۷۵۰۰) فرسخ. دومی در مسافت (۱۷۰۵۰۰) فرسخ. سومی در مسافت (۲۷۰۰۰۰) فرسخ. چهارمی در مسافت (۴۷۸۵۰۰) فرسخ از مرکز مشتری.

چون با یک دوربین متوسط و متعارف بنگرند این اقمار را در حالت کواکب صغیره ببینند در طول خطی از مرکز مشتری واقع شده که تقریباً متوازی با عرض آلهای وی و در طول خط استوار او.

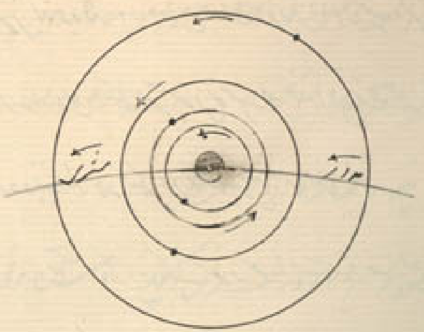
این منظومه تماماً گنجیده است در یک سطحی که تقریباً بقدر ثلث
قطر ماه قرار میگیرند. مثلاً اگر قرص ماه را در روی مرکز مشتری
بگذاریم. تمام اقمار مشتری در زیر صفحه مستور میمانند. اگر سیارات
از اقمار اربعه مشتری را هم نزدیک بشود از کنار قرص ماه سر در می‌آرد



صورت (۷۸) مشتری و اقمار او

اشکال مختلفه مشتبه این چهار کره در آسمان مشتری باید یک منظره شایسته
تماشا تقدیم نماید. مگر در آغوش سکوت و آرامی شبهای مهتاب فلک که کم
و در روشنائی خفیف و ملایم قرص ماه اظهار خشنودی میکنیم. آیا چه میشد
حاله محظوظیت و خشنودی ما اگر در اطراف آسمان چند عدد قمر نیز علاوه بر قرص ماه
میدیدیم که نور اشعه مهتابی در این فضای عمیق تماشا گردش میکنند؟

این اقمار اربعه میگردند بدور این سیاره عظیمه در مدارات که در صورت
۷۹ معلوم و مسافات معینه در جدول کوچک آتیه. اینقدر
هم لازم است که بگوییم. که سطح این مدارات در نقطه ما عمودی واقع شده
یعنی ما از اطراف نیم سیم میگردند از دو روز. بر خلاف این سطح چون استوائی
مشتری روی اکلیپتیک خوابیده است. بعضی گاه از برای ما اینها میخوابند
همین دلیل مشتری و هر گاه اینها را در فوق و تحت مشتری می‌بینیم



صورت (۷۹) منظومه مشتری

این احتمال است که از برای دیدن صورت فوق ما بگردانیم این صفحه را بدور

روبرو در حوالی ۵ بلکه خوابیده برحسب اشعه بصر و مریخ از کنار.

این است اصول نجومی و تناسباتی که این چهار قمر تقدیم میکنند با ابعاد

دیگر خصوصیات ماه‌های مشتری.

	مسافت از مرکز مشتری (بشعاع خط استوای مشتری)	(کیلومتر)	مدت دوران آنها (برحسب ایام مشتری و ایام ارضی)	قطر (بر قطر ارض با کیلومتر)
۱ یو	⟨۶,۰۴۹⟩	⟨۴۳۰۰۰۰⟩	⟨۴,۲۷⟩	⟨۱,۰۵۲⟩
۲ اروپ	⟨۹,۶۲۳⟩	⟨۶۸۲۰۰۰⟩	⟨۸,۵۸⟩	⟨۰,۹۱⟩
۳ کانیمد	⟨۱۵,۳۵۰⟩	⟨۱۰۸۸۰۰۰⟩	⟨۱۷,۲۹⟩	⟨۱,۴۹⟩
۴ کالیستو	⟨۲۶,۹۹۸⟩	⟨۱۹۱۲۰۰۰⟩	⟨۴۰,۴۳⟩	⟨۱,۲۷⟩

⟨ در جسم کرات یو. اروپ. کانیمد. کالیستو. اسامی هستند که از اول اقمار اربعه مشتری نهاده‌اند. در این جدول در زیر ایام ارضیه رقم نجوم و محاسب در زیر قطر مرئی از ارض با کیلومتر جیبی بوسیله نو شعاع در ترجمه مدت آنها بیان میشود در اینجا اشاره و تنبیه شد بجهت اینکه جای تصحیح این مسائل نیست ⟩

مشاهده میکنیم که این یک منظومه معقولی است و بعضی این دنیاها وسیعه معتبر هستند. قمر سوم **کانیمد** قطری دارد که نسبتش با $\frac{۴۷}{۱۰۰}$ از قطر ارض یعنی تقریباً بقدر نصف او. پنجهزار و شصت کیلومتر با بعد و هفتصد و شصت

ساحه دارد. با ملاحظه عنوان اولسو برابر یک سیاره منظومه را دارد. و دیگر نه تنها از سیارات صغیره بوده بلکه مرتبه‌ای مقام دارد این قمر بزرگ است بلکه از مضاعف مقدار حجم عطارد نیز کار دارد و ساحه وسعت مریخ است و هیچ بار از قمرها بزرگتر است. سلطنت کوچک در روی جمیع دنیاهای ازرک قیصرها یا پلیون شان نازل و حقیر نیست.

این بار اول است که معنی دادم در روی صورت که بجهت مقابله دیگر مابین عوالم مختلفه از منظومه خودمان رسم شد این اقمار لو ⟨ مقصود قمر ارض و دیگر اقمار مشتری و زحل است جمیع گفته ⟩ در الصورت ⟨۸۰⟩ است. و در اینجا دیده میشود **کانیمد** و **تیتان** از اقمار زحل این اقمار سیاره‌اند و دقیق این ممالک هستند و ملاحظه میشود که این اقمار در جنب قرص کوچک **وستا** و قمر عطارد دوم چندان هیئت محقری ندارند.

در صورتیکه امتحان شود و ملاحظه شود جدول سابق لو تعجب خواهد کرد

در سرعت این اقمار [illegible] مدار مشتری میکنند . یو در چهل و دو ساعت [illegible]
از باب نصف قطر تمام مدارش ۲۷۰۲۰۰۰
در مداری که ۴۳۰۰۰۰ کیلومتر است و کره او با تمام سرعت . پس از [illegible]

در یک دقیقه ۱۰۶۰ کیلومتر یا ۱۷۶۷۰ متر است در هر ثانیه!

صورت ‹۸۵› مقایسه بزرگی مابین دنیاهای مختلف از منظومه شمسی

این دنیاها آیا معمور و مسکون هستند یا نه ؟ .

[illegible]

تا با مرور عادت چنان عادی شده که اینها را نظیر است به قمر ارض غیر مسکونه
گرفته اند . و معلوم شده که وجود او اینها نیز کرات بی مصرف و خالی از سکنه
و بلا تغییرات حیاتیه محروم از هوا و از آب که در فضا سیر میکنند چون اجسام
عاری از کسوت حیات و با چرخ خواب فرو رفته و در آغوش سکون غنوده
مع هذا ما الان هیچ دلیل اثبات نداشتیم بر اینکه این اقمار با تمام [illegible]
ست احتیاج بقمر ما دارند . و همچنین برهانی بر عدم معموریت و غیر مسکون بودن آن
نداریم . قریب به نیم سال میشود که [illegible] گفتم که این اقمار را [illegible]
ملاحظه کرده و فلاماریون با این تصور مخالف بوده ایم . پس بقدر امکان با شوق
در شعف [illegible] ملاحظه اینها را نموده ایم . برای اینکه رصدخانه
کوه که قطرش ۳۰ سانتیمتر بود و از [illegible] تا چهارصد مرتبه قوه بزرگ کردن
داشت برحسب حالت هوا . معهذا همه ملاحظات این شد که این چهار دنیا
بعید چون قمر ما یک حالت عدم تغییر برقرار نباشند . بلکه بسیار تغییرات

در آنها مشهود است و بعضی از احیان این تغییرات بقدری زیاد و عظیم است که معلوم میشود که آنها را هوائی احاطه کرده است و اکثر اوقات پوشیده از ابرها هستند.

کثرت عدد رصدهای مشتری باعث این شد که این اقمار بسیار کوچک دیده میشوند لکه‌ها با دوربینهای بسیار عظیم هم ببینیم درشت کوچک آنها را بعضی تنها تشبیه بآن کرد. سطح آنها را نمیتوان تشخیص داد مگر وقتی که از جلوی قرص مشتری عبور کنند اما وقتی که در کنار آن باشند آنها یک نقطه روشن دیده میشوند.

نکته مهمی آن که اقمار آنها در روشنائی اختلاف بهم میرسانند. هر چهار رصدکنندگان روشنائی اقمار را نسبت بمشتری ملاحظه نموده‌ام که در سالهای ۱۸۷۳ بترتیب ۱۸۷۶ بود. چون اختلاف غالباً بسیار تغییر ضعیف بود سزاوار حالی مشهور هنوز را که در این باب بیان نمایم. بر این اختلافات ملاحظات برداشته وضبط کنم بدون اینکه نسبت دهم که این اختلافات کدام یک میشوند. و بدون اینکه مشغول بتعیین آنها کنم. حالا که پس از اتمام رصدها بجا رسید (تفصیل این

رصدها

رصدها را در عرض حالی که بمجلس علوم داده‌ام (حرکت زاویه‌ای و دوایر دورانیشان) در جلد هفتم از کتاب نجوم که در سال هزار و هشتصد و هفتاد و شش بطبع رسیده مندرج و مسطور است. باید رجوع کرد)

حد اعلای مهم از مقایسه این رصدها استخراج شد. اول اینست که طبیعت ذاتی این دنیاهای چهار گانه یکی نیستند. و سطوح انعکاس شعاع از آنها میشود در هر کدام با دیگری کمال اختلاف را دارند.

بر حسب وسعت ترتیبی که دارند از این قرار است. سوم. چهارم. اول دوم. بعضی از اوقات اول از سایر کوچکتر از دوم میگردد.

بر حسب روشنائی و قوه نور ترتیب از این قرار است. اول. سوم. دوم. چهارم. بر حسب تبدلات ترتیب از این قرار. چهارم. اول. دوم. سوم

این رصدها و ملاحظات مدلل میکنند که روشنائی این اقمار روز بروز تفاوت میکنند. قمر چهارم از اقمار دیگر زیادتر تفاوت دارد. در

ماهی قمر نخستم و قمر دوم تفاوت پیدا میکنند. چون تغییر اشکال در اقمار
غیر محسوس است. در این باب گمان میکنیم که ترکیب طبیعی او مطلق مملو است
به قمر ارضی. ظن غالب این است که او نیز چون قمر ارضی بر دور مشتری میگردد در
حالتیکه همیشه یکروی خود را بمشتری عرضه میکند. در این فرض استرجاع
نمیشود سایر اختلافات ملحوظه ولی این دنیای کوچک ظاهراً اختلافات بسیاری را
نسبت بهوای محیطه خود دارد.

یک رصد نادره موثقی و ثبت در وجود هوا در این راه. در
۲۵ ماه مارس ۱۸۷۴ مرئی شد قمر چهارم و سوم میگذشتند از پیش مشتری
اولی سفید بود و سوم اشهب تیره. سایه دوم اشهب بود و سایه سوم سیاه
آیا این اختلاف از چه راه است اقلاً اینکه در اثنای ساعت در یک حال و در یک
لحظه و رسم شده‌اند؟ بهترین توضیحی که در این باب هست آنکه با یقین شده
را اینکه انها را هوای مختلفه ای که مستعد در تغییر و تبدیل است احاطه کرده.

روشنائی

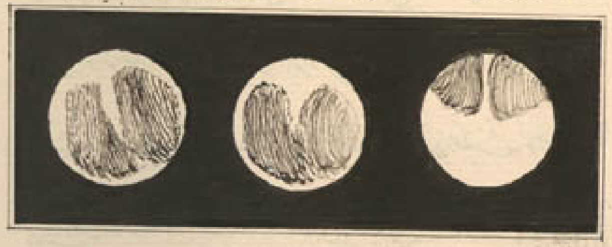
روشنائی صفحه انها بر حسب مقدار ابرها که در هوا موجود میشوند تفاوت میکنند
وقتی که لطیف باشند از ورای انها از هوای گرفته غبار و صاف روشن است
بهتر از او پوشیده نیست بنظر ما تیره میرسد اما چون ابر دارد سفیدی درخشان
میبینیم. این هوا گاهی نیز اجرات نمیه روشنائی میکند و سایه قرص
اشهب مینماید.

قمر چهارم مخصوصاً سزاوار دقت و شایسته نظر است. نه تنها تحمل اختلاف
در درجه روشنائی دارد. نه تنها بعضی از اوقات مطلقاً سیاه و تیره بنظر میاید
در وقت عبور در برابر مشتری. ولکن بعضی از اوقات از کره او عبور
نیز کنار میشود و نظر را آنچنان میرساند که در روی صفحه چند رشته بخارات دیگر
ذات الوجوه میشود.

مثلاً در ۳۰ ماه دسامبر از سال ۱۸۷۱ منجم انگریزی مسیو
بروتون که یکی از رصاد ازاد است ملاحظه کرد که تیره و در طرف جنوب در

چندان درخشان نبود. یکمرتبه او را با تمام کره مدور دید. در ششم اوریل

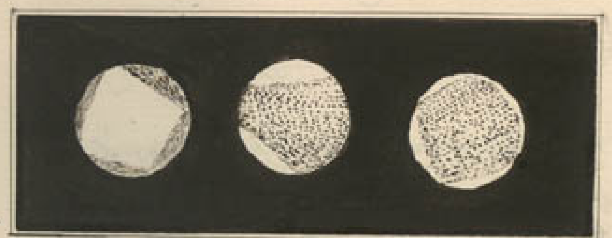
سال بعد مشاهده نمود در بار او لاسل هم که در استطلاع دیده است که در



صورت (۸۱) منظر عبور ظل در روی قمر ۳ مشتری

عصابه مشتری و بسیار تیره و هم در جانب مشرق. از طرف مغرب. و تقریبا

بالکلیه تیره و سیاه. مسیو **ارک** نیز بعینه همین ملاحظه کرده است در ۲۴



صورت (۸۲) منظر عبور ظل در روی قمر ۴ مشتری

ماه فوریه از همین سال او ظاهر شد با رستطیل در طرف عصابه مشتری و اشب تیره

مادامیکه سایه اش گرد و مدور و سیاه بود. سال بعد در ۲۶ ماه مارس سیار

تیره ۱۱ ... سایه اش روشنتر و بشکل و صورت ذات الوجوه نمایان گردید.

در همان روز در ماه ... منجم دیگر مسیو **روبرت** او را

در موضع دیگر ملاحظه میکرده است بسیار متعجب شده بود از تیرگی این قمر و از شکل

و صورتش. و رسم او را برداشته بود. این رسم بعینه و بلا تفاوت با آنچه

منجم سابق دیده بود نبود اما در این فقره متحد بودند که تیرگی طرف مشرق

بیشتر از تیرگی طرف مغرب بود. دو منجم دیگر نیز هر کدام جداگانه از او تصویری

برداشته بودند که بالکلیه با هم فرق داشت به وسعت ورقه. صورت ۸۱ و

۸۲ نشان میدهد مناظر مختلفه ملحوظه قمر سوم و چهارم مشتری را. صورت اول

منظره سه رسمی از قمر سوم مشتری که **داوس** با تلسکوپ در ۱۱ فوریه از سال

۱۸۴۹ و ۳۱ ژانویه ۱۸۶۰ و ۲۱ اوت ۱۸۶۷ برداشته است.

آیا این لکه‌ها دریاها و محیط هستند یا چیز دیگر؟ صورت دوم نشان میدهد

سه رسمی از قمر چهارم که بیان کردیم. در ۸ آوریل و ۲ فوریه از سال ۱۸۷۲

در ۲۶ مارس ۱۸۷۳ . حال ببینیم این چهار دنیا و سیستم که گرد
انها چنانکه گمان میکردند بیفایده و بی ثمر نیست .
ممتنع است که تصور نمائیم در وجود چنین کواکب عظیم و مخلوقات غیر از نیز
واضح و عظیم حیات داشته باشد . حیات معمول اصلاً کلیه ارض است
همه این بینی حیات در نزد ما مرادف معنی موت و عدم است .
منطق و حکما اتفاق دارند از باور کردن اینکه این همه دنیاها اتفاقاً که در غیر حیات
ممتد خسته و مشتعله میسوزند هیچ کاری نباشند و هیچ ثمره نیابند و از برای هیچ اراده
دستخوش در اداره هیچ لغو و بیحاصل باشند . لامحاله برای چیزی وجود آمده اند . پس آن
چه چیز باشد ؟ بعقیده ما آن جز زندگانی و حیات است به هر نوعی که میخواهد باشد
و در هر چه مظهر بظهور آید مادام که مقصود آنقدر که حیات باشد خواه درشت خواه باریک
گیاهی یا در جسم عظیم عالمی بسیار دانشمند و آگاه و قوی و قادر و با
ادراک و هوش و اقتدار .

این قدر

این اقرار و تصدیق که حکمه و منطق مخصوصه حیوان بر ما الزام میکنند
حکمه کلیه طبیعی است . که زیرا که تسلسل و کثرت بزرگترین علامت غیر از آنچه در زندگانی
در حول ما در روی هر نقطه که دقیق و مقابل چیزی باشد پراکنده و پاشیده است .
پیش بینی و مآل اندیشی و حزم و احتیاط نیز از طرف اتفاق وجود که در موجودات
فراوانی داده . چندین علامت از یک علت و سبب و از یک عامل بوجود آورده
مخلوقات اینکه همه جا زمانی از دنیا و دنیای حیات است که اگر چه بقدر ناچیز
زنده و صاحب حیات دیگر را اتفاقاً در روی دیگر .

اگر دنیای قوی هیکل مشتری را الان در حالتی و کیفیت در جای برابر
زمان اول کره ارض باشد . نخواهیم از او ملاحظه نماییم چون محل و مقام حیات
غیر المعقول . و این زمین مخلوقات بحریه خالی بود نه مقام است . دنیا
آرام و آسوده لازم بر ظهور یک منظومه عضلاتی و دقیق و ظریف و صاحب شعور
و تأمل و نه عقل و تدبیر . فقط هم در قرون آتیه مشتری مسکون خلایق با طایفه

ذوی العقول — دیگر دارند . یحتمل با ما خویشاوند . و مقام آنها از وقت بعثت یک
الله در برتر از مقام ارفعیه خلق بود . سلطنت و مملکتی بس عظیم و وسیع . بهار
دائمی و سالهای طولانی و آب‌وهوای ملایم همیشه یک اندازه و متشابه به ۱۰ ساکنه
صلح و صفا و سعادت حقیقی که لایق آرزو و مراد و ارادهٔ است .

قطع نظر از آنکه امروز مشتری مسکون باشد یا نه . چون ملاحظه میکنیم
می‌بینیم که مشتری نصف از دوران اقتدارش جنبش تکامل نموده و فانی دارد
تا اینکه اقتدارش بود .

آیا در چه حالی اکنون اقمار اربعه واسع چهار دنیا باشند ؟ آیا در آنها
که مهد حیات عضوی یا مقام حیات موجودات عاقله و ذوی الادراک باشند ؟
دنیای مشتری آیا از آنها تکملهٔ حرارت می‌نماید ؟ . و ادراک آنها اینکه آفتاب
نسبت که هنوز به تمام فام مرکز نشر ؟ بزرگی حجم و عظمت این کره در میان این
این چهار قمر از آن جهت [illegible] آفتاب در میانهٔ چهار سیاره نزدیک

دوری مثل زحل و زهره و ارض و مریخ . زیرا که مسافت و حجم نسبت این چهار قمر
مشتری تشکیل میکنند منظومهٔ عجیبی شبیه به آنچه سیاره اولین از منظومهٔ
عظیمهٔ شمس .

هر کدام از این چهار دنیا از منظومهٔ عجیب فی الحقیقه سنین و شهور و ایام مخصوصه از
آن خود دارند . و از آن هر کدام جهان دیگری دارد خود را در مرکز عوالم
کامل کرده و دنیای حقیر خویش تحفهٔ وجود میدانند . چنانکه تاکنون در مدت‌های طویل
فراوان کرهٔ ارض ۱۴ [illegible] تصور میکردند . کرهٔ مشتری را اهالی ساکنه آن عدم
منظر [illegible] قمر است عظیم [illegible] که فعلاً عوض میشود از مقدار
ضعیف روشنی که آنها از آفتاب [illegible] . از روی قمر نخستین این کرهٔ عظیم
مشتری با اندازهٔ [illegible] درجه و چهل و نه دقیقه [illegible] چهارصد مرتبه سطح
[illegible] سطح [illegible] قمر ما بزرگتر [illegible] . چه منظر هولناک عجیبی ! از روی
قمر دوم ترتیب نیز مشتری از ۷۵ مرتبه از سطح [illegible] قمر ما بزرگتر دیده میشود .

مقدار روشنائی که از مشتری در این اقمار منعکس میشود سدس درجه کامل

در دوری معین با آن تناسب نیست بعلت ضعف اشعه آفتاب که بر آن دو می‌تابد :

اما چون قوه انعکاسیه در تقریباً سه مرتبه بیشتر از قوه انعکاسیه قمر خودمان است

ما میتوانیم حساب نمائیم مقدار روشنائی که در سطح آنها هست از ارقام سابقه

ضرب میکنیم بر سه و حاصل را تقسیم میکنیم بر ۲۷ . حاصل این محاسبه

در صورتیکه قمر خودمان را واحد گرفته ایم با تقریب میشود ۱۵۵ و ۸

از برای تعیین مقدار روشنائی که مشتری منعکس است از برای قمر نزدیک دور

خودش .

اثر و عمل این روشنائی باید برای چشمهای اهالی اقمار اربعه بسیار شدید باشد

پس لازم است که حال تصور شود که درباره چشمهای اهالی مشتری که هم در این باب

تصور نمائیم . بعضی چشمها را آنها باید زیادتر از چشمهای ما حساس باشند

و این روشنائیها بلاشبهه هستند ۲۷ بار بیشتر از اینها که برخورد هستند

بر

بالنسبه بآنها .

چه منظر محتشمی تماشا خواهند کرد از این رصدخانه ها ! این مشتری که محیط

از عجایب غریبه در آسمان آنها است . در نظر آنها فرمانروای

عوالم است . از اندازه احترام و عجایبی که ما برای آفتاب داریم نباید

اعجاب آنها کمتر باشد برای مشتری . زیراکه آفتاب از برای آنها یک

قرص کوچکی است که میدرخشد . ما دامیکه از قمر اول این کره عظیمه برای

از ۳۵۰۰۰ مرتبه نیز تجاوز دارد . علاوه بر این الوان متنوعه اند

در سطح که این قوم است ملون میباشد بالوان مختلفه از نارنجی و سرخ تا بنفش

و ارغوانی . ملاحظه میکنیم تبدلات سریعه او را که در منظرش بواسطه حرکت

دوریه سریعه در جلوی مرایا . و اشکال مختلفه در که با عظمت تام با آرایش

جمیع دورش میکرده نمایان میشود . در اینصورت ما الوه بر سر ما که با تقریب خیال

منظر محتشم طبیعه در این چهار دنیا که مجذوب شده اند با این ستاره و یکدیگر در

طی این فضا عمر تمام میشود

اکنون معلومات عمومیه را درباره مشتری خلاصه میکنیم. مقام

و در نسبت بوصف احوال فلکیات بسیار تفاوت دارد با آنها که تا کنون

دیده شده است قیاس کن.

حالۀ مخصوصۀ دنیای مشتری

مدت یکسال ۱۱ سال و ۱۰ ماه و ۱۷ روز	مدت گردش ۹ ساعت ۵۵ دقیقه
شماره ایام در مدت یکسالش ۱۰۴۵۵ روز	اقمارش ۴ قمر و چهار قسم نور.
وسعت بزرگی او ۱۲۳۴ مرتبه بزرگتر از ارض	دور دنیای مشتری ۱۱۱۱۰۰ فرسخ.
مقدار رکن تعدیل مواد بقدر ربع تکاثف متوسطه مواد ارض ضخیمه	قوه وزن در سطح دو درجه و نیم بزرگتر از مال ارض
هوای محیطه مرتفع و غلیظ و مضطرب و بیرون از حد	در عالم حرارت و هوا اظهار آثار بیشتر از کره ارض
فصول ندارد بهار دائمی دارد	حالت تطور حیات در ابتدای طلوع و فوزی دارد چون عالم ارض بیشتر از ظهور نوع بشر.
در اقطار ممالک شمالیه آن مسکون و معمور	قطر بزرگ آفتاب در آنجا پنج بار کوچکتر از قطر مرئی در ارض

نیز

منظر ارض مثل ستاره ضعیف صبح و شب و نقطه کوچک سیاهی که هر سال از

قرص آفتاب عبور میکند.

کتاب هشتم

منظومه زحل ♄

فصل اول سیاره زحل

از زمین تا مدار زحل نوزده ملیان فرسخ طرح کنیم. و از زحل تا مشتری

یکصد و سی و شش ملیان. از برای رسیدن بکیوان لازم است که در ترن دیگر یک

هزار و یکصد و شصت و سه ملیان فرسخ طرح کنیم. بجهت اینکه این سیاره در سه

سیصد و شصت و پنج ملیان فرسخ است از ستاره مرکزی منظومه ما یعنی آفتاب

مسافتی که تقریباً ده برابر مسافتی است که زحل از آن است تا این مرکز.

با این مقیاس بسیار حدیکه تاکنون قبل از اورانوس منظومه شمسی تصور میشد دو [illegible]

زیرا که زحل آخرین سیاره است که با چشم تنها با یک بصیرت مخصوص دیده میشود.

و اورانوس سیاره ایست که برای ما معلوم شده است. از زمان بسیار قدیم این کوکب

بسیار بطئ و کند بدور ما بی [illegible] در کره ارض است. چون سرحد عوالم

سیارات تصور شده بود. این سیاره شش مرتبه منظر یک ستاره از درجه اول

لکن با رنگ [illegible]. با سستی تمام حرکت میکند در مدار خود. اورانوس

و نمونه ایست از ابزار قضا و قدر و زمان. در حالتیکه تجسیم [illegible]

[illegible] داشت اول [illegible] اکبر و [illegible] میهستند. و کدام کس و چه

شخص میتوانست از حقیقت وی خبر دهد؟ کدام دانشمند و کدام صاحب کشف و [illegible]

میتوانست تصور نماید که این ستاره اینقدر دور دنیا ایست بمقیاس بزرگ

و بسیار قوی هیکل و محتشم تر از زمان ما؟ و نه یک دنیا بلکه یک مجمع از عوالم

سیار.

مرکب چون منظومه آفتاب از سیاره مرکزی روشن تابع و متنوع از

از ماه ها یا منطقه فوق آنچه که تخیل منحصر نبرد در تاریخ اوال. مجملا یک دنیا

دیگری با کلیه جداگانه و اقمارش سزاوار است که بدرجه نفس سیارات

ارتقاء جوید زیرا که یک درجه زیادتر از عظمت دیگر بزرگتر است. کدام شخص

میتوانست فرض نماید که در این مسافه عظیمه از آفتاب و اینقدر دور از نظر ما

[illegible] و مجهول این عوالم روزی معین و ظاهر سازد؟ و که با [illegible]

شدن این منظومه زحل حقیقه زودتر شده که ما را مغلوب کرد از معتقد بودن

ما بکمال مخصوص از ابزار وجود در وجود ما از همه که و برما معلوم داشته که

ما در فضا بهیچ وجه محل اعتنا نیست و در جنب این عوالم و حقایق آن نیز ما در

مقام انسان [illegible] ما دارد [illegible].

چون سایر سیارات که مذکور شد از زمان بسیار قدیم زحل نیز

ملاحظه گشته در حدود [illegible]. در لغت بسیار قدیم دنیا که سالکریت

کهنه زحل را بنام سافیت شارا نامیده که معنی (دور روم) باشد .
نامی مصریون گذارده که معنی طالع رخشان است . یونانیون او را کرونو و
زیزیس گفته‌اند و موصوف به رخشان بودن . و در نزد عبرانیان ستاره
سبت (مثل روز شنبه) بوده . از زمان نخستین که با اسامی زحل بمیان آمده
او را مثل روز شنبه ساتورنی دیس میگفتند و بمرور ساتردی شد
و علامت ♄ که از زمان متوسطه برای او استعمال شده مرکب است از
رشته داسی که در دست رب‌النوع زمان است .

قدیم‌ترین رصدی که در دست داریم منکسف شدن زحل است از قمر در دوره آتن
۲۱ فوریه سال ۵۰۳ قبل از تاریخ عیسوی و این رصد را تیوس ذکر کرده است . و
یک اتصال با کوکب ♃ از کواکب سنبله استخراج شده به نجوم کلدانی در دوره بابل در
چهاردهم تیبت سال ۵۱۹ از تاریخ بابلیون مطابق اول ماه مارس از سال
۲۲۸ قبل از تاریخ مسیحی .

حرکت

حرکت زحل دور خورشید ۱۰۷۵۹ روز است . یا ۲۹ سال و ۱۶۷
روز . چون طول مدار او ۲ میلیارد و ۲۱۵ میلیون فرسخ است . حرکت
این سیاره در فضا هر ثانیه ۹۵۰۰ متر میشود . فاصله او با ارض تغییر میکند
ارض . این مقدار بسیار اشکال است . زحل در اقرب نقطه مدارش با آفتاب
چهل میلیون فرسخ نزدیکتر میشود از ابعد نقطه مدارش . و بزرگی ظاهری او
تغییر میکند از ″۱۵ تا ″۲۰ .
در حالیکه این بزرگی ظاهری با مقدار مسافه ترکیب شود هم معلوم میشود
که قطر استوائی او قریب نه بار بیشتر از قطر استوائی ارض است (صورت ۹۳
ملاحظه شود) و تا به دور داره از این مقدار فرسخ . بقسمی که ارقام ذیل را داریم از
برای مساحات این سیاره بمقیاس ارض .

قطر قطبی	۸٫۹۲
قطر استوائی	۹٫۹۳
سطح	۹۰
حجم	۸۶۴
مقدار	۹۲

و در این دنیا قریب یکصد هزار فرسنگ است . وسعت سطحش نود
بار وسیعتر از سطح ارض است و حجمش ۸۶۴ مرتبه بزرگتر . با همه در
میزان وزن همسر در ۹۲ بار از زمین سنگین‌تر باشد . اصح است
که مواد متشکله که از مواد مرکبه است که از مواد ارضیه خفیفتر است
و که کثافت وی کمتر سلاست مگر صد و سی جزو از هزار جزو ارض . دایم
خفت چوب **ارابل** است . که در روی آب چون گوی از چوب
سبک حرکت میکند (چنانکه اگر دریائی بان عظمت باشد که کره زحل را بتوان در آن
انداخت چون گوی که از چوب ساخته باشند در آن دریا بالا ایستد در سطح آب)

کره زحل در حوالی قطبین تسطیحی دارد و عمیقتر از تسطیح مشتری است
زیرا که تسطیح در اینجا نسبه است $\frac{1}{10}$ یعنی که چون قطر استوائیه وی ۳۰۵۰۰
فرسنگ باشد . قطر قطبیه او ۲۷۴۵۰ فرسنگ است .

این تسطیح با این عظمت تا سکنه استعانت دلالت بر کثرت سرعت

حرکت

حرکت دوریه وی است . زیرا که لازمست که این عمل از دور حرکت او در
قوه گریز از مرکز که در استوا روی بنماید ایجاد شده حرکت دوریه او از
دور کره زحل . ملاحظات رصدی نیز مؤید این مسئله علمی میشود . در
اواخر این قرن گذشته **ویلیام هرشل** بواسطه تبدیل مکان لکه‌ها
دریافت که زحل در ۱۰ ساعت و ۱۶ دقیقه دور خود میگردد .
این نتیجه یکصد دوره است که بعد از ملاحظه رصدی در سال ۱۷۹۳ بدست آمد
این تاریخ بخاطر آورد که همان سالیکه دانشمندان مشغول اینگونه مسائل
بزرگ و مهمه علمی و مجهولات طبیعیه بودند تا از قیاسات حقیقیه و تحصیل آنها
جمهور دیگر نیز سعی و کوشش داشتند که در زیر الجزه و ابرهای غلیظ و در ...
و روزنه حوائها آفتاب برخواسته **رولسیون** فرانسه را مستور و محو دارند .
(مترجم گوید رولسیون فرانسه عبارت از اختلال و انقلابی بود که در سال ۱۷۸۹
در فرانسه در میانه ملت بظهور رسیده و موجب ظهور جمهوریت شده . و تا ...

الفاق کوه در جمهوریه فرانسه سو ضمیمه تا بلیونه پیدا شده و الحق شد
مشهور و معروف و مشتغل از بیان آن است .

بار نتیجه و **ویلیام هرشیل** تحصیل کرده بود در مدت حرکت دوره
زحل در این ایام با رصدهای صحیح مدار و محقق کردید .

پس ایام زحل چون مشتری دو بار که تا اهتزاز ایام ارضیه ما باشد
مادامیکه سنین دور تقریباً سی بار هم بزرگتر از سالهای ما است . حاصل این مقدمه
مقدار روزهای یکسال زحل ۲۵۰۶۹ روز است .

محوری که حرکت دوره زحل در دور سطح مدارش ۱۸° ۴۴' میل دارد
پس تا این **اکلیپتیک** ۲۵° ۴۲' خواهد بود . این زاویات که مقدار
قلیلی با تاثیر ارض فرق دارد . از این حساب میکنیم در فصول این دنیای بعید
در هر فصلی عسرت هفت سال ارضیه است مع هذا اگر با فصول ما فرق دارد بعید
مدت سلطه تابش و اختلاف در مابین فصل تابستان و زمستان است قطع نظر
از بعد

از طول و قصر فصول در آن دائمی . و همچنان در آن دنیای نیز نظرها آب و هوا
قسمت باشد . منطقه حاره و منطقه معتدله و منطقه بارده
وجود می‌نمود . اما مقدار حرارت و روشنائی که این سیاره از آفتاب
اخذ میکند . چون تقریباً ده بار بیشتر از ما دورتر است از آفتاب پس از آن

صورت ۱۳۸۲ بعداً [illegible]

ده بار از حقیقت قطر که حکیم خواهد دید و نود بار از وسعت و سطح کمتر
و همچنان نود مرتبه روشنائی کمتر از ما اخذ میکنند . در آن کیفیات
زندگانی بالکلیه از ما متفاوت خواهد بود

اما ما هنوز از خصایص فوق العاده زحل سخن نگفته ام . هم اکنون
میروم تا بدگرویی بپردازم .

با رنگینی که این ستاره را در میدان دوربین ستاره بین آورده
و لطف رنگها . فی الحقیقه منحصر بفرد شده اند . و کمال دیگری دهد آنچه میبینیم
حقیقت دارد یا بازیچه خیالات شده اند . واقعا با وجود اینکه در مقالات
گوناگون صورت زحل را بکرات دیده ام که رسم شده اند اما هنوز گمان میکنیم
بی معنی مبالغه و اغراق نکرده و نگفته اند همینکه همین کمال را در باب حرف میزنیم
از آنها نشنیده ایم . اما دیگر چشم را بمشاهده دوربین گذاردیم و ستاره
زحل و توابع او را که دیدیم مجبور بتصدیق حقیقت شده و در خود حالت احساس
میکنیم که بیانی از فهم انسان در تصور دارد . این احساس وجدانی است که باید
دید . اگرچه چیز از این احساس محروم و فاقد این حس هستند . اما بنده را چنان
احساسی در این مقام دست میدهد و در هیچ حالتی خود را فراموش میکنم فاصله در

در این موضع . اما در وقت دیدن حلقه ها و منطقه های زحل هم در وقت
ملاحظه قمر . و سوم ستاره سه گانه امرأة المسلسله یا اندرومده
و آنچه هست . در این سه موضع گاهی از راه دوربین و تلسکوپ شده
آنها موفق شده ام حالتی بطوری شد که هیچ را فراموش میکنم .

فی الحقیقه زحل نشان میدهد یک علامتی را که در منظومه شمسیه
منحصر بفرد است . کره که نفس سیاره عبارت از اوست در یک سطح
است که او را حلقه احاطه کرده است بهمین است . به پهنایی که بسیار
وسعت دارد که ما او را نخست تماشا میکنیم . بعوض اینکه او را حول
دایره رویت کنیم بشکل بیضی دیده میشود . با یک سطح معترض و متبدل
و نقطه اقصرش هیچ وقتی بیشتر از نصف قطر بزرگ طولش نمیشود .

چون از دوربین ملاحظه شود یک حصه از حلقه جلوی دیده میشود از روی سیاره
عبور کند و حصه دیگرش از پشت سیاره که سیده است . در قرب مواضعه

و حلقه برابر حجم کوکب است. در سطح سیاره سایه دیده میشود مخصوص است که از
حلقه افتاده است. بسبب واقع شدن ما بین الشعاع آفتاب و کوکب
زیرا که این سیاره نیز چون اجرام دیگر از خود روشنائی ندارد و کسب نور از آفتاب
میکند.

صورت (۸۴) رجوع شود

این حکم درباره خود حلقه نیز جاری میشود. زیرا که در قسمتی که مقابله
دارد با قسمت اجرام سایه میکند سایه‌ای از نفس سیاره بروی حلقه افتاده است
و تیره و مجهول شناخته میشود بواسطه تاریکی و بی رنگی و اطراف سیاره در جوار
اطرافش کم است.

حلقه

حلقه متصل نیست بلکه منقسم بدو قسمت شده. محل انفصال دو حلقه
یکی در خارج است تا یکی در داخل. بعلاوه این منظومه حلقوی نیز بعده بسیار
تقسیم شده باشند که همه متحدالمرکز باشند. زیرا که آلات قوی رصدی
نشان میدهند آثار تقسیمات کثیره را.

این است اندازه‌های حلقه حلقیه.

قطر خارجی حلقه خارجیه	۴۵،۵۰	یا	۷۱۰۰۰ فرسخ
قطر داخلی حلقه خارجیه ...	۳۵،۲۹	یا	۶۱۶۴۰ فرسخ
قطر خارجی حلقه داخلیه ...	۳۴،۴۷	یا	۶۱۲۰۰ فرسخ
قطر داخلی حلقه داخلیه	۲۶،۶۷	یا	۴۷۳۴۰ فرسخ
پهنای حلقه خارجیه	۲،۴۰	یا	۴۲۶۰ فرسخ
پهنای فاصله میانه دو حلقه ...	۰،۴۱	یا	۷۲۰ فرسخ
پهنای حلقه داخلیه	۳،۹۰	یا	۶۹۳۰ فرسخ
مسافه ما بین حلقه و سیاره	۴،۳۴	یا	۹۳۱۴ فرسخ

زهی منظومه حیرت انگیز! این تنها نمونه ایست از منظره‌ای که
در سطح مستوی مشاهده میکنیم. و این حلقه که از ۷۱۰۰۰ فرسخ قطر طول
ندارد. و از ۱۱۸۰۰ فرسخ پهنا دارد ضخامت تا هفتاد کیلومتر کلفتی دارد

غلط نه! . از دو طرف بهتر است و با شیب ملایم بنوبه هر کدام از زحل ها

عبور میکند بواسطه ترکیب یافتن حرکت ارض با حرکت زحل.

بار اول که **گالیله** دوربین خود را بطرف زحل راست کرد بسیار

متعجب شد از آنچه مشاهده کرد. وقتی در تابستان سال ۱۶۱۰ بود

دوربینش را به قدر کافی قوه نداشت تا صورت حقیقی حلقه را

ببیند . ولی او غیر از دو ضمیمه روشن در دو طرف کوکب نامعلوم چیز دیگری ندید

و او چنین گفت « اینها دو خادم است که کیوان پیر را در رفتارش یاری

میکنند و این است که در چنین وضع مقیم هستند . » و او کیوان سه

پیکر نامید .

بعد در ترکیب یافتن حرکت ارض با حرکت زحل، حلقه به نوبه دو سال با ارتفاع

کنارش دو کوکب نمایان میشود فقط از نظر غایب میگردد . سال ۱۶۱۲

از جمله آنها بود و حلقه از نظر غایب میگردید . **گالیله** پس از اکراه اینها

ندید

ضمیمه هائیکه دیده بود که ضعیف میشدند و بالاخره از نظر غایب شدند. تعجب نمود

در این قسم غیبت بود که چگونه توضیح و تعلیل نماید . این نجم جلیل آن

بیچاره را بسبب رکود شدید که تا به سبب ... نماند . نتوانست و بالاخره

بکلی افتاده تا به خود مشتبه شد و در رصد غلط افتاده و چنین حرکت

و در این رهگذر بقدری دلتنگ شد که دیگر به رصد و ملاحظه زحل رغبت نکرد

و دوربین را پرداخت و علوم الدنیا تمسخر میکرد و میگفت که زحل اولاد خود را از

دریده و خورده است راه ... که اساطیر پرستان قدیم برای خدای

قدیم خودشان که موسوم به **ساتورن** یعنی زحل بود ساخته اند و میگویند که بجهت عهد

با **تیتان** که عمویش بود هر مولودی از اولاد خود را بخورد . فقط دو طفل از

ولی مادرشان ... از مادرش گرفته و پنهان نمود تا اینکه زنش تدبیر کرد و بکار

مولود جدید در تاریکی سنگ ... و او ... با این واسطه چند تن از

اطفالش خلاص شدند و در جمله یکی **ژوپیتر** یعنی مشتری بود . خوردن زحل

اطفال خود را در سیاره زحل، شعرا و حکمای یونان و یکسان ضرب المثل است در موارد مناسبه
ایراد می‌نمایند که یکی از انواع موضع ابتلا بود) مع ذلک پس از این واقعه سال
دیگر این حکیم دانشمند زحل کاوش کرد و اگر در اثنای این سی سال بار رصد زحل
می‌پرداخت می‌دید که آنچه را اول مشاهده کرده بود اشتباه و تغلیط نظر است
لیکن این منجم ناچار شد بعد از مصائب و ناملایمات روزگار دامن کار گرفته بود
به حاله این کار را رها کرده گذاشت .

صورت حقیقی این ضمیمه را **هویگنس** در اثنای رصدهائی که در
سال ۱۶۵۶ و ۱۶۵۹ با تلسکوپ بطول [illegible] متر میکرد معلوم داشت
و صورت و رسم اولیه برداشت . قسمت اصلی که حلقه را به دو قسمت
تقسیم می‌نمود در دو نشست است از دو منجم انگلیسی و فرانسوی معین که این امتیاز کشف
از کشف مهم دیگر اطلاعی نبود . انگلیسی **بال** در سال ۱۶۶۵ و فرانسوی
دکاسینی در پاریس در سال ۱۶۷۵ . حلقه داخلی در این تقسیم بسیار

عریض

سفید و روشن‌تر از حلقه خارجی است . حلقه سوم در داخل این حلقه
در سال ۱۸۵۰ منجم امریکائی **بوند** با تلسکوپ بزرگ
هاروارد کولژ (در **اتازونی** ممالک متحده جماهیر) و منجم انگلیسی **داوس**
و **لاسل** کشف کردند . این حلقه تیره و شفاف است زیرا که از خلال
آن خلف کره رویت می‌توان کرد (۱) . این حلقه را بعدها اسم **کال و برلین**

---

(۱) از سال ۱۸۷۱ تا سال ۱۸۷۵ مسیو **تروولوت** رصدهای بسیار دقیق
کرد . و معلوم کرد که حلقه شفاف داخلی از زمان کشف در سال ۱۸۵۰ تا کنون تغییرات و صورت [illegible]
کرده است . [illegible] صورت سابق جای [illegible] و این صورت درست تقلید [illegible]
از **بوند** [illegible]
[illegible]
[illegible] کال [illegible]
[illegible] که اگر **بوند** و **داوس** و
لاسل و **وارن دولارو** و غیره پیروی از اثر دوره که در تحت حلقه تیره [illegible]
[illegible] . در سال ۱۸۵۲ مسیو **استرو** رصد
[illegible] منظومه زحل [illegible] تغییرات [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
(خلاصه از [illegible])

کشف کرده بود در سال ۱۸۳۹ اما رصد او لیکن منجمان چندان اعتباری بآن نداده
بودند و اعتنائی بشان نداشتند.

حلقه وسطی را با آنکه روشن‌تر از خود سیاره است فاصله در کناره‌هایش
در حین روشن نیست و در لبه‌ها زننده است. این حلقه یک مقدار هم منقسم قرار
وارد کنار قطعه‌ای مرتب. در این حال بقدری ضعیف میگردد که بعضی از اوقات نمیتوان
آن را از حلقه داخلی تیره فرق داد.

چند نفر از منجمین با استعانت آلات قویه **ویکو** در رم **بوند**
در **اتازونی** و **استروو** در روسیه و **داوس** و **لاسل** در انگلیس
و بتازگی مسیو **تروولوت** در **هاروارد کولژ** خطوط سیاه متعدد باریک
در روی هر سه حلقه ملاحظه کرده‌اند. آیا اینها نیز تقسیمات حلقه‌ها هستند؟ این
نکته هنوز بتحقیق معلوم نشده است. عالم مسیم آیا چه باشد اصل و طبیعت این
حلقه‌ها؟ آیا شعب جامد یا مایع یا گاز باشند؟

زمی

این حلقه‌ها بطور سیال یا مستتر باشند در هر صورت منفرد و یکپارچه صلب
و جسم نباشند. و مثلاً شبیه باشند بجزیره‌هائی از این زیاد و کم عریض و بین
تبدلات قویه قوه جاذبه مرکز سیاره که ترکیب میشوند با مال اقمار
قمر نه تنها اینها لوازم محل خودشان مرکز میدانند و دارای باشند اگر هم
را اجزاء و اعضاء اشکال و صورت نداشته. بلکه قبل از وقت مانع اتصال
و ترکیب اینها شده مطلق منع التصاق و اتصال آنها کنند. بسیار بعید است
در تصور نائیم که اینها مایع باشند. زیرا که در این صورت قوه الاستیسیته
با قوه جاذبه نیز درهم کرده و همواره مهیای تبدلات و تحولات صور مختلفه
خواهیم کرد. الاستیسیته قوه و خاصیتی است که در بعضی از اجسام است
و آن عبارت از کیفیتی است که بواسطه آن کیفیت اجسام دوباره بخود میگیرند
صورت نخستین خود را اگر که قوه غالبه آن صورت را تغییر داده رسیده باشد
و آن قوه غالبه پس از آن از عمل منقطع گردد مثلا یک چوب را که ...

تا بگذرد و چون فرو گذارند از چوب بصورت گلوله درآید که آلة گسستن میگردد
و صورت اول را بخود اخذ میکند. و این قوه عمومی دارد که شامل ذرات همه اجسام
شامل هم. مثلا اگر آن را بچوب یا بخار آنسته که بشکنند دیگر صورت نخستین را
نخواهد گرفت. این قوه در بعضی اجسام است و در بعضی نیست مثلا در موم
هیچ نیست و در سرب بغیر محسوس است در کوه الاستیک سبب است و در
فولاد زیاد محسوس و همان قوه است که فنر ساعت موجب کار کردن ساعتها
شده و بعضی اجسام چون زیتون سخت لطیف نخورند بالدینجفند) اما
از قراری که مسیو **هیرن** بیان میکند در اینصورت حرکت بحرارت مبدل
شده و در حرکت لطف نمی‌ماند و موجب سقوط میشوند بدور سیاره. آیا
کاله‌ها متحرکند؟ شگفت است حول حلقه اخیره این فرض را تأیید میکند
اما این تام نیست. پس باید فهمید که حلقه‌ها از ذرات و طبع آنها که آیا
چه باشند؟

این خود مسئله است که هرگز در سال ۱۸۶۷ بمباحثه و مطارحه
اقرار نکرد. و پس از مباحث علمیه امر را باینجا رسانید که این فرض را تسلیم و
معتقد شدند که این حلقه‌ها محکم نیستند بلکه موجود شده و باید باشند الا اینکه
منقطع باشند مرکب از ذرات متحرکه و جداگانه که الا عن التهاب
پهلوی هم دیگر جمع شده و بحسب قرب و بعد مخصوص خودشان هر ذره جداگانه
بدور زحل حرکت دارد. این ذرات متصله که پهلوی همدیگر جمع شده و ایجاد
مجموعه از حلقه‌ها نمایند. یا اینکه متفرق و جداگانه هر کدام حرکتی علی حده منتظم
باشند. چون ستاره که از خلال این حلقه داخل دیده شده هیچ انکسار
اشعه ندارد. فعلا حکم میکنیم که حلقه از غبار باشند و که اشعه از میان
غبار عبور میکند. از آن حلقه دیگر نیز چنین کرد این قبیل باشد اما
چون از ذرات سبب دیگر را دارند و تضعیف تام بهم دیگر نزدیک شده اند این
و انشقاف نیستند. در هر صورت حرکت و رویت آنها با تمام ...

در ورقه که در زیر ثبت افتاد : (۱) »

حلقهٔ شفاف داخلی . مسافت از مرکز از نصف قطر زحل ۱،۳۶ تا ۱،۵۷

مدت حرکت مدور زحل ۵ ساعت و ۵۰ دقیقه تا ۷ ساعت و ۱۱ دقیقه

حلقهٔ عریض مرکزی . مسافت ۱،۵۷ تا ۲،۰۹ . مدت حرکت مدور زحل

۷ ساعت و ۱۱ دقیقه تا ۱۱ ساعت و ۹ دقیقه . حلقهٔ خارجیه

مسافت ۲،۱۴ تا ۲،۴۰ مدت دور ۱۱ ساعت و ۳۶ دقیقه تا

۱۲ ساعت و ۵ دقیقه . قمر اول زحل . مسافت ۳،۳۶ مدت

دور ۲۲ ساعت و ۳۷ دقیقه .

---

(۱) کوسموس از ص ۶ تا ۱۳ و نیز در صحیفه ۱۵۰ تا ۱۵۲ . کتاب سیم جلد سوم صحیفه ۴۰ . بعد از بس از طبع این فصول و نشستن پس از طبع این جلد مسیو هیرن تألیفی به طبع رسانیده که بعض فقره نو عادی بود و مشتمل بر بعض مطلب . در ۱۸۵۹ مسیو کلارک ماکسول مدون اینکه دگر از رقم مرقوم جدا نگذشته و ذکر کوه جابجا رسیده که شبیه بوده و انجمن بیان کردم از بابت تقسیم حلقه‌ها به ذرات و اجزای صغیره که از آنها استرواد نمیده بنیز کواکب صغیره . (حاشیه از مصنف است)

بوجب .

لاپلاس انهار او صلب و جامد فرض کرده بود. و حرکت دورانی او را مدت ده ساعت و نیم حساب کرده. **ویلیام هرشل** کال کوکه ملاحظه کرده است مجموعه‌ای است شبیه به محلی و تغییر مکانی از این مدت. این دوران را منسوب بشود که بر موضع دو واقع است در ربع اعلای حلقهٔ عریض مرکزی و نه به بقیهٔ منظومه (۱). فی الحقیقه صحت این تحقیق ثابت. بر حسب رصد تاریخ حلقه نمیتواند دوران بنماید بهیئت مجموعه مگر وقتی که مقدارش بسیار عظیم و وسیع باشد.

---

(۱) ما دو جسمی که در زحل [illegible] در ساعت [illegible] دقیقه میکرد. [illegible] رنگ [illegible] که اجزاء [illegible] دور [illegible] با وزن اجزاء طرف سیاره. این تنها نظری است که برای تعادل [illegible] ممکن است. [illegible] اجزای [illegible] سیاره [illegible] و [illegible] قدری منظومه [illegible] بود [illegible] یک [illegible] منعقد [illegible] که [illegible] میتواند [illegible] حرکت [illegible] بوجه ارض. برای او [illegible] ۲۷ مرتبه [illegible] از [illegible] ارض حرکت [illegible]. چنانکه [illegible] در مدت یک ساعت و سی و چهار دقیقه طی نماید.
(حاشیه از مصنف است)

[illegible]

و اجزای او به مقدار زیادتر تابع نمونه تا به جاذبهٔ سیاره. نتیجه کلفتی را جنبش بشود تا در سطح حلقه مرکزی.

از سطح دیگر حساب کیوان که حد ریاضی تمام اجزاء به سرعت و قدری میتواند دوران در وقت معین دور محور حرکت نماید. و این نسبت به تقریب نصف قطر از برای ارض این کسر است (۶,۶۴) و برای مشتری (۲,۳۱) و برای زحل (۱,۹۸). در این صورت زحل میتواند حوالی دو و نیم دفعه که تا حلقهٔ عریض مرکزی رسد و حلقه‌های داخلیه در این حال از خود و هوار زحل بسیار نزدیک با نفس سیاره متحرک شده و در مکان [illegible] بروز خواهند کرد. دیده میشود که هر قوه از هر طرف که ملاحظه میشود هنوز مسئله غیر منحل باشد.

حلقه نمیتواند در ملاحظه بشود از اینجا [illegible] میشود از جاذبهٔ زحل [illegible] واسطه حرکت بدهد. اما اگر این منظومه تمام الاستداره به نحو [illegible] مرکز [illegible] مرکز خود سیاره به تعادل برقرار و ثابت بود. این [illegible] بواسطه تا مع الدوام [illegible]

دیگری که مرکز آن حلقه اکنون خود دارد گفته است. و این تبادل مرکز را مدلایت

بواسطه ارصاد صحیحه که در سال ۱۸۸۳ و ۱۸۸۴ کالت و ادمیول اطلاع داده‌اند

اراسوادر گفته است ه در وقت تربیع مرکز سیاره چنان مینماید که بسیار

نزدیک است بکنار شرقی حلقه.

شواب عضو مطلع از رصدخانه منجم فرانسوی ملاحظه کرد

در سال ۱۸۲۷ نمود. اما فضای منظمه ما بین حلقه و سیاره است از

جانب طرفی شد که در سمت شرق وسیع‌تر است از سمت مغرب. چون این

فقره به **هاردینگ** اعلام شد او صحیح یافت. در **ویلیام** استرو اطلاع

داد و او نیز مصمم گفته به تفاوت این فضای تاریک را معین و مقرر کند بیکوت

دوورس را که **دوریات** پس او یافت که فضای شرقی بزرگتر است

از فضای مغرب بمقدار ۲٫۵.

گفتیم که گاه گاهی حلقه از نظر محو میشود بعلت ترکیب یافتن

حصه

مدارک نوشتن رصد نتیجه رصد است

وکه در زمین با کره زحل. و این فقره به سهولت توان درک کرد. اول

ملاحظه نمایم که در کره ما واقع شود در آن ذات طول محور کره زحل

بعضی در فوق یا تحت یا در قطبین در آن اوقات ما حلقه را بمواجهه دید

صورت (۸۵) تغییرات دورنمای منظر حلقه‌های زحل که از ارض رؤیت شود

و با بالکلیه واره و مستدیر ظاهر خواهد شد بغیر از صورت حقیقی خود. در

خلاف چون خود را فرض کنیم در سطح استوار زحل در امتداد حلقه

استوا اند. ما الحلقه را نخواهیم دید مگر که مکرر از کنار رو و دو ما انها

بصورت خطی که زحل را در سمتی عبور کند و در سمت دیگرش خارج

میانه این دو مقام حلقه‌ها با رویت میشوند زیادتر یا کمتر بصر الممکن .
در این صورت کفایت میکند که ملاحظه نمائیم که در وقت عبور سابقه بود تا بفهمیم چه
وقتیکه زمین در حرکت خود مرور از فاصله میکند در سطح مدار آفتاب چنانکه در
سال ۱۸۶۲ دیدیم و در سال ۱۸۷۸ خواهیم دید . حلقه‌ها از نظر غائب
خواهد شد . آنهم از برای اینکه ما از سوی جسیم کنار رشته را میبینیم که
روشن نیست غیر از آفتاب روشنائی را منعکس میکند . این غیبت دائم موجود
در هر نصف یک سال زحل یعنی با نصف سال ارضی . بالمقابل این حلقه‌ها
در نهایت روشنی خواهیم دید در نهایت تمایل محور مدار زحل ...
مدت غیبت چند ماه میکشد . با اختلافات متعلقه بحرکه ارض .
علاوه معلوم شده است که این حلقه‌ها متوازن نیستند در یک سطح مستوی بطلقه
عرض و مستوی نیستند . بلکه غیر منتظم و غیر مسطح مستقیم چنانکه مشهود در کنار دوار
... که در روی زحل ... می‌افکنند . علاوه در طول و عمق نیز اختلافات پیدا
میکنند

میکنند . وقتیکه اشعه حلقه‌ها در محیط واقع شود غیر روشنائی آنها چون
رشته دخطی دیده میشود . در روی این خط گره‌ها و عقده‌های روشن روی مشخص
ویلیام هرشل گمان کرده است که دوام عقده‌ها تبدیل مکان را ملاحظه کرده است
و از این مدت حرکت انتقالیه ۱۰ ساعت و ۳۲ دقیقه معلوم شد . اما
جمع کثیری از منجمین در همین ایام رصدهای دقیق کرده و همواره این عقده‌ها
بجای خود برقرار و غیر متحرک دیده اند . **شروتر** از اینکه کوه‌ها تصور
کرده است و **اولبرس** از اثر اعمال ... بعضی از اجزای اینها
شان دیده شد ... وسیع از روشنائی خیال کرده . **بوند** گمان کرده
بعضی از آنها از انعکاس اشعه از کنارهای داخلی . منعقد دیده شود
از خلال شکاف نهایت حلقه‌ها زیرا که تمام این منظومه حلقه‌ها در یک
سطح نیستند .

این حلقه‌ها خارج شده اند از استوای کره زحل بنا بطوریکه

ارض و از استوار آفتاب و قمر از استوار ارض. و از اینها آثار مفروده یافته شد
از اعمال ایجاد دینه منظومه‌ها در آفرینش. اما چطور شده است که این حلقه‌ها
بجای اینکه چون اقمار ثانویه وی منقبض شده و بیک یا چند کره و تشکیل قمر
ندهند؟ این [بجای جا افتاده اند] [illegible] اگر تفسیر حال اقمار ثانویه باشند این حلقه‌ها از انقباض
مانع شده که بسبب آن در هر لحظه تغییر حال اجزاء ذرات و اجزاء
مانع از الحاق و انضمام میگردند. فضائی که نیز این دو حلقه را از هم جدا
نموده است آنهم بواسطه اثرات اقمار است. زیرا که یک قمری که در این فضا
[illegible] دو گردش نماید. اجزاء حلقه که دورش را طی [illegible] در یک زمان [illegible] مضروب [illegible]
و یونه و آنسلدو و ولایس و تتیس [illegible] در عمل [illegible] (اینها همان اقمار [illegible])
عمل میکنند بهر زمانی معین بجهت اختلال میرود. اقمار زحل
نگهداری کرده‌اند حلقه‌ها و فواصل آنها را همینکه جاذبه مشتری مانع شده از تشکیل
سیاره بزرگی مابین مریخ و مشتری و نگهداری کرده فواصل آنها را.

فصل

فصل دوم
اقمار زحل

منظومه عجیبه یعنی حلقه‌های زحل گویا برجوش و شراره کیوان [illegible]
نموده است. [illegible] تابع [illegible] عطیه یافته که در تمام
منظومه شمسیه نظیر ندارند. [illegible] دنیا تمام [illegible] و از [illegible]
[illegible] همراهی میکنند. این [illegible] دنیا تشکیل کرده است [illegible]
[illegible] فرسخ وسعت
دارد. ولیکن [illegible]
[illegible] در واقع [illegible] که این وسعت [illegible]
انقدر [illegible] کرده است که [illegible]
[illegible] تمام انها [illegible] !

اقمار زحل
صورت (۱۸)

اگر مرکز قمرها تطبیق با مرکز زحل نمایند قمر چهارم در مدار خود است اما
یکبار روی نزدیک می‌شود و ثانیاً نزدیک بلکه بقدر ثلث نصف قطر قمرهام
باقی می‌ماند .

این است اسامی هشت رفیق و تابع زحل یعنی اقمار هشتگانه او که به ترتیب
آنها بالتمام تا مرکز سیاره با فرسخ تعیین شده . و مدت دوران آنها بمقیاس روز و ثانیه
در صفحه مختصر کشیده .

نمره	اسامی اقمار زحل	مسافت قمرها از زحل بمقیاس نصف قطر	مسافت قمرها از زحل بمقیاس فرسخ	مدت دوران اقمار بدور زحل
۱	میماس	۳,۳۶	۵۱۷۵۰	۰ روز ۲۲ ساعت ۳۷ دقیقه ۲۳ ثانیه
۲	انسلاد	۴,۳۱	۶۶۴۰۰	۱ روز ۸ ساعت ۵۳ دقیقه ۷ ثانیه
۳	تتیس	۵,۳۴	۸۲۲۰۰	۱ روز ۲۱ ساعت ۱۸ دقیقه ۲۶ ثانیه
۴	دیونه	۶,۸۴	۱۰۵۳۰۰	۲ روز ۱۷ ساعت ۴۱ دقیقه ۹ ثانیه
۵	ریا	۹,۵۵	۱۴۷۱۰۰	۴ روز ۱۲ ساعت ۲۵ دقیقه ۱۱ ثانیه
۶	تیتان	۲۲,۱۴	۳۴۱۰۰۰	۱۵ روز ۲۲ ساعت ۴۱ دقیقه ۲۵ ثانیه
۷	هیپریون	۲۶,۷۸	۴۱۲۵۰۰	۲۱ روز ۷ ساعت ۷ دقیقه ۴۱ ثانیه
۸	ژاپت	۶۴,۳۶	۹۹۱۰۰۰	۷۹ روز ۷ ساعت ۵۴ دقیقه ۴۰ ثانیه

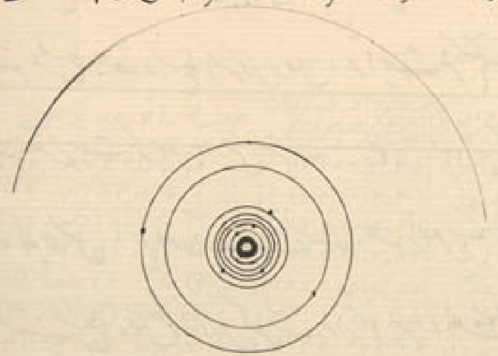
سه قمر اول بقدری بزحل نزدیک هستند که قمر ارض انقدر با قرب و جوار ما
و اگر ابتدا در سطح استوا در سطح زحل بکره فرض از مرکز او نوعی قرب مسیر هم
در اینصورت **میماس** بحد وسط ۳۶۳۵۰ فرسخ و **دیونه** ۹۰۰۰۰
است :

فرسخ مسافه دارد یعنی از قمر ارض نزدیکتر هستند . و مسافت آنها
تا حد حلقه از طرف خارج که مرام حلقه بود . **میماس** با نزدیک میشود
۱۷۴۵۰ فرسخ .

مدارات ۸۷ از آن قمرهای منظومه مدارات شان با اتحاد نسبت آنها
و بروی سطح استوائیه زحل منطبق است . این مدارات تقریباً منطبق
که است با سطح حلقه و سطح استوای زحل . **ژاپت** قمر هشتم با زاویه
مشتمل شده است که میل مدارش بر سطح ۱۴' ۱۲° . رجب
عقیده **لاپلاس** این اختلاف بسبب استقلال و غلبه زحل است و ملکه
که بسبب تسطیح زحل نگهداری که است مدارش قمر اول به و حلقه
در سطح استوای خودش . و از طرف هم اثر جاذبه شمس میخواهد آنها را از سطح استوائی
منحرف کند . ولیکن این اثر شمس محسوس نیست الا در آنها که بسیار دور هستند
از زحل .

اقمار زحل بتدریج کشف شده برحسب قمر روشنتر آنها دیده و
تحقیق آلات رصدی (یعنی دوربینها و تلسکوپها) قمر اولی که دیده شد در سال ۱۶۵۵
بود که **هویگنس** دید. آلات این منجم کافی نبود از این کشف سایر اقمار
اگر او بوقت آنها را تفتیش میکرد. اما آن وقت حس معتقد بود که شماره اقمار
مساوی است از شماره سیارات مخلوق فلهذا در خیال تجسس در نیفتاد. تاریخ علوم زمان

[illegible] ۱۸۷۷ منظومهٔ زحل



میشد که هر لحظه تعصب در عقاید باطله ترقی و پیشرفت در علوم مانع
تأخیر گردیده است. و هر زمانی یک عقیده باطله رواج داشته است. بهرحال
هر کس بتواند از انعقاد قطع نظر نماید. داکر شخصی حساب کند که (?)

عقاید

عقایدی را که نباید عموماً کسی اعتنا بکند او مکتشف و کسی نتوانسته ابداً
از معاصرین در باره او سخن براند.

تیتان قمر چهارم زحل است که اول دیده شده. اکبر حجم
و دیگری **ژاپت** است که ابعد اقمار است و در سال ۱۶۷۱ در
رصدخانهٔ پاریس **کاسینی** او را دید. سال بعدش همان منجم
رِیا قمر پنجم را کشف کرد. و دوازده سال پس از آن در سال
۱۶۸۴ قمر سوم و قمر چهارم نیز کشف شد. لوی چهاردهم بیادگار این
کشف حکم کرد سکه زدند و تمام کشف او را در آن نقش نمودند.

از آن هنگام اطراف زحل چنان بدقت جستجو نمود که کسی دیگر گمان نداشت
دیگر قمری در آنجا یافت شود. تا اینکه یکصد سال بعد **ویلیام هرشل**
با استعانهٔ تلسکوپ بزرگی که خودش ساخته بود دو قمر دیگر نیز کشف نمود
یعنی در ۲۸ اوت از سال ۱۷۸۹ انسلادوس و در ۱۷ سپتامبر

آینده **میماس** را نیز پیدا کرد . بالاخره در سال ۱۸۴۸ قمر هشتم را هم

ضعیف‌تر بود یعنی **هیپریون** را کشف کردند . با شرکت

توأماً دو منجم **باند** در **کامبریج** و **لاسل** در **لیورپول** انگلیس نمود

دیگران در امریکا و انگلیس . اسامی اینها را **سیر ژون هرشل**

نهاده است .

در این اقمار تفاوت زیاد و نقصان در روشنائی حاصل در **ژاپت**

ملاحظه کرده‌اند . از ظاهراً چنان معلوم میشود که اینها هم چون قمر ارض بدور زحل حرکت میکنند

کاملاً در مدار خود یک طرف خود را بطرف زحل مینمایند .

پس قطر حقیقی آنها صعب است بیان نماییم و این اقمار مشکل کمالات را با گمان

بتوانیم حد آنها را معین کنیم . مع ذلک **تیتان** بقدر ستاره قدر هشتم

روشنائی دارد . و قطر معتبر او یک ثانیه از بیان او قطر تخمین کرده‌اند بطول

میشود با هزار و ششصد فرسنگ و در این صورت از حجم منظومه شمسیه بعد از عطارد

←

و مریخ و در کره خطر است . **ژاپت** بعلاوه زاویه ممکنه این مقدار

۳۰، ۵۰ و این هم مطالعه دارد با هزار فرسنگ بعد نسبتاً بعد قطر عظیم زحل میشود

رهآ را چنان ظاهر است که قطری دارد معادل قطر قمر ما . این همه مذکور

تقدار ۲۰۰ تا ۵۰۰ فرسنگ میسر باشد . در روی مدور ۸۰ ساعت

شب به مشکینه که بعد از **تیتان** را در خورشید سیارات مذکور

ما رسم داشتیم .

به کدام نتیجه از این بیانات میتوانیم حکم بوجود مخلوق در روی زحل نمود

و در روی اقمارش نماییم ؟ .

فصل سوم
زندگانی در دنیاهای زحل

اینک کره عظیمه زحل که مرکز دنیاهاست و در این قسمت نیز
قطعاتی بزرگتر است از این عوالم که قمرها با کمال تصور کرده بوده. و در عوالم یونان
و در عوالم اساطیر و در جمعی و دانه در علم نجوم زندگانی کرده که **هزیود**
و در اشعار قدیم ایرانیان است. کمال تعجب است که تصور کرده‌اند در وسعت و بزرگی
عوالم گفته است آنجا که میگوید که سندان **وُلکن** در فضای آسمان است چون از
دستش در آسمان رها شد نه شب و نه روز طول کشید تا بزمین رسید. و چون
بجوف ارض فرو رفت نه شب و نه روز دیگر طول کشید تا بجهنم واصل شد. پس
اندازه این مسافه اگر چه از قطر مدار قمر بیشتر میشود. اما با قطر مدار منظومه زحل
برابری ندارد! در هر صورت اندازه صحیح مسافت بکمتر بتقابل جسور شاعرانه
است که تا تصورات وهمیه خیالیه شعرا بسیار جسور. عوالم زحل بعد
از ما دور است که سزاوار است که در طول دست بگیریم تمام این عوالم را از نظر ما
پنهان ساخته و حال آنکه این عوالم در نفس الامر خود یک منظومه حقیقی است

که تمثال

که تمثال کوچک منظومه شمسیه است. تمثال کوچکی که گفتیم نسبت و قیاسی است
زیرا که قطر مدار قمر آخر زحل کمتر از شش مثل آن وسیع نیست. پس این چه چیز
تمثالی است که او را کوچک گرفتیم!
چونکه در مطلق صرف کوچک و بزرگ نباشد. این منظومه
در محل خودش بسیار عظیم و معتبر است که لایق دقت است از مجموع منظومه
سیارات. و در برابر ما این دنیاهای متنوعه‌ای مرئی است محقق.
چه باشد شرایط زندگانی و معموریت تمام این جمهوریه عوالم؟
آیا چه شباهت و چه مباینت باشد میانه این کره مرکزی و سیاراتش با کره ارض؟
آیا در تحت کدام صورت و شکل حیات توانسته ظاهر شود در روی سیاره زحل
و اقمارش و حلقه‌هایش؟
اول این چیزی که بنظر ما میرسد در حینی که این کره را در تحت تمام رصد و ملاحظه
مینمائیم. خصوصا نهایت نظیر عصابه‌های مشتری که در دوربین میبینیم. و در این عهد

مخصوصاً بیانات که در استوای کوکب امتداد یافته است. و نیز در قرارگاه

ها دائماً که عصابه‌های دیگر تبدیلات و اختلافات پیدا میکنند. و عموماً این عصابه‌ها رنگ

سریع کم رنگ و کدر است. و بعضی گاه زحل زرد رنگ است حتی حلقه سفید رنگ

روشن. اگر چه بسیار مشکل از شرح تبدیلات ملاحظه این عصابه‌های این کره بجهة قرب مدار آن

عصابه‌های زحل فاصله از جهة بسیار بطرف ... ولی از رسم شده است که

میتوان تبدیلات سریعه و مشابه بروز انقلابات تعیین کرد. ابرها در اراضی تشکیل

میشود و نظیر ابرهای ما هستند که از انقلابات سیری کوه که متقابل کره زمین در ...

با ذنب ابرهای طولانی در طبقات اعلای هوای محیطه او بواسطه سرعت حرکت دورانی

این عصابه استوائی مستور از ضیق و بیک حالی ما مشاهده است. شکی نیست که عصابه

وسط و هوا دائماً همواره بیکی حال نمیدارد. و این علامت جاذبه حلقه باشد

پس حالت حرکت بر مقدار حلقه یا $\frac{1}{118}$ مقدار کره زحل است.

چون عمل جاذبه بحسب نسبت مستقیم مقدار و بحسب نسبت معکوس مجذور مسافت است

وهم

و چون حلقه نسبت بسطح سیاره نزدیک است. بدرجه‌ای که در شب بروز

جزر و مد بسبب عظیم بعد از آن جسم از آنکه در هوا احداث میشود بادها

دریاهای زحل. و عصابه هوائیه استوائیه بدرنگ عصابه‌ها با چشمگیر و

در امتدادی که از چند صد کیلومتر تجاوز نباشد. عمر اقمار و اراضی بسیار ضعیف است

پس زحل را ... ضابطه که به هوای که هوای بسیار ... کامل ... دارد

نظر به ترتیب و کیفیت عمومیه. اما هیچ تفاوتی دارد و عصابه‌های استوائیه

مقیم و غیر متبدل است و از نهم از ... جاذبه حلقه و رحله ... که در مدار میل

اسپکترال این است به هوا از اول تا هوای زمین مشابهت میکند.

هوگنز گوید که در **اسپکتر** زحل بسیار ضعیف است. اما

در روی خطوط چند و در هیچ ... رشته هنند با خطوط ... در **اسپکتر** زمین نیز خصوص

دیده میشوند. این خطوط بواسطه رشته در روشنائی دستجات حلقه‌ها و ... زیادتر

میدهند قوه ثقل و ثانیه هوا در حول اطراف حلقه‌ها بسیار ضعیف است از

آنچه در هوای محیطهٔ خود کرهٔ زحل موجود است . خطوط تاریک این اسپکتر
ظاهراً اجزای جنباندهٔ که خطوط ابخرهٔ مائیه باشند .
پیکشی همین شب هالهٔ میانهٔ این سیاره در **اسپکتر** نمایان
یافته است . و بعد و در اطلاع میدهد در حال زحل خطوطی که هیچ وفق نمیدهند
با خطوط هوای ارضیه ما . و دارای معلوم داشته است که هوای زحل بعضی گازها
وی زحل شعلهٔ مستقر است که در هوای ارضیه وجود ندارند . و در راه دیگر این است حاصل
نتایجی که **وژل** سال گذشته بدست آورده است .
در **اسپکتر** زحل خوب شناخته میشود **اسپکتر** شمس . بعضی عصابه ها
علی الخصوص در سرخ و نارنجی دارای لفظ بر طول دارند . اما مطابقه دارند با بعضی
از خطوط هوای ما . باستثنای کلّیهٔ یک عصابهٔ بسیار شدید . (طول موجش
= ٦١٨) . اشعهٔ آبی و بنفشه یک صورت بالغ ملاحظه بهنگام عبور از هوای
زحل . و این بالغ بسیار محسوس است در منطقه استوائیه تیره . پس **اسپکتر**
نما

زحل با حال مشتری کمال شباهت را بهم دارند . اما حال صفحه بطوریست
عصابه ها ممیزه در سرخ دارای تاثیر مخصوص . یا اینکه بسیار اثر ضعیفی
از وی محسوس میگردد . پس محقق است که عمق شدهٔ هوائیه باشد و اگر
باشد بسیار کم موجود است .
هوای زحل بسیار غلیظ و مجهول الاراده است تقسیم کرهٔ مرکزی سطح
اوست نخواهیم دید مگر در قطب زحل خیلی میتوانیم دید . قطب قطبیه همواره
زیادتر سفید باشند از اقطار متعدده و چاره که باشد در اسم ابیض رنگ پیدا
باشد که ازانها هالهٔ پوشیده دارند . متفاوتاً در روی هر کدام از قطبها بعضی
ها رستهای دارای تیرگی بگردد و طول پیدا کنند . اما تحقیق درست
چنانکه در روی کره ما بر سایر زمین مشاهده نموده ایم . بغیر از این جغرافیائی
از خشکیها و آبها و تشکیلات مختلفهٔ او را نتوانستیم .
شدت قوهٔ وزن در روی زحل تقریباً مطابق عشر حال ارض است

اما لکه‌ها [illegible] مراد همان رنگ ضعیف باشد . و علاوه صورت قرص [illegible]
زحل تمام میکند که چنانکه در مشتری و در ارض این لکه‌ها [illegible] از سطح
بر کره علاوه میشود بقسمی هوا در سطح [illegible] در کمال سبکی و نهایت خفت باشند
در تمام دیگر اگر این هوا انقدر [illegible] داخل و اتفاقا عمق داشته باشد . در
قاعده [illegible] لکه‌ها [illegible] بسیار روشن [illegible] اجسام دارای تغییر [illegible]
موجود در سطح [illegible] . موقع بسیار غریبی خواهد بود . مخلوقات زحل
ایا از قبیل موجودات جویه هوائیه هستند . [illegible] در روی سطح
[illegible] . و در [illegible] مشغول طیران هستند . مانند [illegible]
[illegible] از کار امید روشن که در [illegible]
اعیاد مردم [illegible] پرواز [illegible] تماشا میدهند . ایا زحل دنیای
هوائیات که ساکنینش در ابرها تعیش میکنند ؟ **سیر [illegible] داوری**
[illegible] کشف اسرار [illegible] در اینجا [illegible] درباره

زحل

اهالی زحل میگویید [illegible] این مخلوقات [illegible] فارغ
از [illegible] ظاهر شده [illegible] با اصول حرکات [illegible] حرکات
[illegible] . و حرکات انها [illegible] شبیه
[illegible] چون [illegible] بوده . الوان انها مقبول و [illegible]
بود . [illegible] از [illegible] . [illegible] انها [illegible]
[illegible] داشته و حرکه میکردند [illegible]
داشتند ... [illegible] و [illegible] که [illegible] از انها [illegible]
و [illegible] رسید ... این موجودات در هوا [illegible] دارند . [illegible]
و [illegible] اهالی ارض [illegible] . و [illegible]
دارند . و [illegible] طبیعت [illegible] . از [illegible]
[illegible] مخصوص بسیار [illegible] انها [illegible] تمام [illegible]
در کمال صحه و [illegible] . [illegible] اهالی [illegible] اینکه

نظر افکنده بگوید در قسمت ارض اکنون در کجاست و این حکم را از روی حساب
میکرد . عقول آنها لابد منقطع در علم نجوم و اعمال آنها مشعر از سیر ابرها
و دایم و ثابت است . غذای آنها از سیال هوائی و مسکن آنها در روی ارض
بود چون تحت الارضی که میخواستند میرفتند و غیره و غیره . (نقل از کتاب
آخرین روز از عمر یک فیلسوف که مصنف ترجمه کرده است)

چیزیکه محقق است و هیچ محل اعتراض نیست این است که دنیای زحل
از دنیای ما خیلی بیشتر هوائی است . دارد هوای او و اعمال و آثار عجیب تری بروز و ظهور
میرسد . مادامیکه ثقل اجسام در کمال ضعف است . نقش هوائی
درآنجا بقدر لیست و وحشت انگیز است . هنوز معلوم نیست که این دنیا برودت نسبیه
و دوری او از آفتاب که معلوم است باشد . اما ممکن است هم برخلاف کمال حرارت
داشته باشد . فی الحقیقه ملاحظات تلسکوپی نشان میدهد که در آنجا
مقدار حرارت همسر از اداره است و دوری از آفتاب متغیر از درجه حرارت
نیست

یعنی گرما تا درجه در ایام مشهور مشتی از از اوقات نیست . زیرا که اوقات گرما
زحل در این مشتی چنان است که در پایان تقسیم یعنی نود یا رسطی که چگونه است
از آنچه از ارض در روت مشتی . پس حرارت و روشنائی در نیز بهمین تناسب
کاهش میبود . در اینصورت آب نباید بیشتر از یخ جریان رسیدن بلکه تا جایی
کاملا جمود و یکسر یخ بود . و نشود که آنرا با درانی مدارالیه تا تکثیر ابرهای
نظیر ابرهای ما کند . مع ذلک در آن ملاحظه کرده اند که تبدیلات در کرات
جویه بما نظیر همان در مشتری ملاحظه شده اما قدری ضعیفتر . نتایج چنین میرساند که
درجه حرارت در زحل اگر بیشتر از حرارت کره ارض نباشد اقلا بهمان مقدار
است .

این حرارت از آفتاب محقق نیست پس از کجا حاصل است ؟ ملاحظه از
خود نفس کره زحل است . که هنوز سرد نشده است بعلاوه بر آنکه کره و درجه برودت
ارض نرسیده . بعلاوه که دارد ؟ شاید ترکیب طبیعی و شیمیائی هوای او .

و آثار طبیعیه ناشی شده از اجتماع مرموزانه صاعقه‌ها و شدت حرکت آنها از عجایب
عالم ما هم است که تولید الکتریسیته کنند و الکتریسیته نیز بنوبه خود کار یک
کوره حرارت نماید و در این رهگذر نیز حرارت دیگری تولید کند . طبیعی است اتفاقات
و اعمال نهانی است که بالمره مجهول است . حرف اینکه همواره ما طرح کنیم
این است که حرکات ملحوظه در روی این دنیای عجیب ما را منع میکنند
از اعتقاد بدینکه سکون و سکوت مرگ آنجا را فرا گرفته . بر خلاف هویدا
مینماید که هم اکنون آنجا مقام و محل اعمال حیاتی است . بعلاوه تصور کرد که در روی
کره ما نظیر آن و حیوانات هم دیده میشود . (۱)

(۱) معلوم و مبرهن است . و اجسام اگر که مجهول حرارت داخلی باشند . با همه تغییرات منطقه بارده [illegible]
با همه [illegible] ما . این هوای عظیم که از آن [illegible] صورت زمین است [illegible]
[illegible] از اوقات [illegible] تغییرات [illegible] سیارات خوب . [illegible] در سال ۱۸۰۵
ویلیام هرشل [illegible] اقطار [illegible] زمین [illegible] استوا [illegible]
مقدار [illegible] ۲۵۰ [illegible] تغییرات [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
(حاشیه از مصنف است)

در سیارۀ دیگر هم میل استوا به زمین مینماید ۲۸ درجه است
پس تغییرات فصول تقریباً ما را مشابه هم در ارض هستند در صورتیکه درجات
حرارت در دوره هوای آنجاها از آفتاب بعید است . اما در سیاره که گفتیم که این
دنیا منبع حرارت دیگری است که دخل بحرارت اشعه شمس ندارد .
پس هوای این مشتری که فصول این سیاره اعتدال یافته است در شدت و برودت
ها بستگی داشته باشد و قطعاً با وجود ضعف اثر آفتاب هر شب آنجا روی
کمتر سرد و خفیف تر است از سطح نهاری ارض . و هر یک از فصول این دنیا
قریب بسیار از مدت معتدل سال ما طول دارد !

اما عالم عجیب در تقویم زحل این است که ایام یک سالش
۲۵۰۶۹ روز است و هشت قسم ظهور مختلف دارد . که هر یک هر ماهی مختلف
هستند ما بین هفت روز و یک ساعت تا اعتداد و نه روز یعنی ما بین هفت روز زحل تا
تا یکصد و شصت و هفت روز از ایام زحلیه . و این شکل است که ما در اینجا

هشت قسم هلال داریم و هر کدام از آنها تبدیل شکل میکنند از هلال و
قرص و بدر و غیره در مدتهای مختلفه که زود کم شدن آنها شکل محو شدن در یک
دو روز تمام میکنند و دیگران متدرجاً در ایام تزاید بیدار میکنند
مدت و در ترتیب مزید نصف سال و از اول ظهور هلال تا رسیدن محاق
و گردیدن دوباره هلال شش ماه نصف سال میکشد.

اما حیوانات دنیاها بالقطع متفاوت باشند در هر نقطه
آنها. خفت اجسام مواد زحلیه و غلظت هوا موجب تکثیر اعضا حیوانات میشود
و متباین از یکدیگر میشوند. و ظهورات حیات در آنجا خواهد بود در مظاهر
و برای ما بالکلیه خیالی و تصوری است. فرض کنیم که هیچ چیز در آنجا محکم
ثابت نیست و خود نفس سیاره نیز بالتمام مایع است و موجودات درون آن تمام
علقه و مضغه و یک کلمه تمام اشیاء و اجسام در آنجا بی شکل سیال و ناپایدار
ثبوت باشند. این فرض خارج از حد بود و استدلالات فاضل علمیه

ما

اما بلا خلاف از تمام دنیاهای این منظومه همین دنیای زحل است که بسیار
با این حالت که فرض کردیم نزدیکتر است. شرایط وزن در آنجا نه تنها اغراق
دارد ولکن از عرضی بعرضی نیز فرق میکند (۱)
یحتمل
اگر اولو الالباب سخن را بشنوند و اگر احیاء کل **ممنون** شوند میرزند
صدای طبیعت با صیحه آن. که اهالی زحل اجسام لطیفه شفافه مستعمله که مانند
ماوراء عیشه دارند و در خلال اجسام خود دوران حیات سوانح را میبینند

---

(۱) [illegible] وزن [illegible] اجسام [illegible] در قطب زحلیه
[illegible] و در استوا [illegible]
[illegible] ۹۰ و ۴ [illegible]
در قطب زحلیه [illegible] در قطب و استوائیه [illegible]
[illegible] اجسام [illegible] در کره استوا.
[illegible] حلقه [illegible] سیاره [illegible] وزن اجسام
[illegible] یک موضع در میانه حلقه و سیاره [illegible]
بالسویه از طرف سیاره و از طرف حلقه [illegible]
[illegible] شخص [illegible]
[illegible] حلقه [illegible]
باشد. (حاشیه از مصنف است)

و هر گونه‌ای هر یک درک میکنند . و به پر و بال پرواز مینمایند در طبقات هوای
معطر و پرورش دهنده . و نه مانند ما مجبورند خوردن غذای درشت و غلیظ
و نتایج قبیح و مستهجن آنها پس از خوردن . و در روز به منظورها و مقصدهای عالی شتابند
به مراتب کثیره از ما احساس تیزتر و دارند علوم خداداد هستند که
در آغوش سعادت میمونند و دور از تحصیل کمالات همه وجود
عالمتر زندگانی میکنند که میتوان گفت حالهٔ ملکوتی است . طول عمر آنان
باید بیشتر از عمر ما طول باشد .

اما مسکنهای خود و مقامی مرغوبست . لازم نیست که بگویم که طبیعه
بهترین ثمرات از شرایط وجود در هر مکانی بیرون میکند چنانکه در این کره
ارض مسکن حقیر ما از شرایط پست و ناچیز ما که در کیفیت وجود داریم که مکان
هر چه بهتر و افضل در سهو (?) بیرون کرده است . در مسکن تمام این تماشاها و مناظر
ارض چیزی که از همه زیادتر موجب حیرت ما میگردد اگر بتوانیم با این قوا ملکات وجود

بالقطع

بالقطع منظر حلقه‌ها را دید که در حدود ایران چون پلهٔ معلق ایستاده
حال فرض کنیم که منزل و مقام ما در تحت خط استوای زحل است .
این حلقه‌ها باطراف ما میشوند مثل یک خط باریکی در آسمان شرقی است در بالای
سر ما در وسط آسمان و تا سمت الرأس کشیده شده و از طرف مشرق بالا
میرود و کم کم عریض میشود تا از سمت الرأس بر از زیر میشود بطرف مغرب
و کم کم از نهایت میکاهد بنا بر فرض متعاقبه نظاره و لوازم دوران . در این
موضع است تنها که حلقه‌ها را در سمای الرأس داریم . مسافرین از این خط استوا
بطرف یکی از دو قطبها روان شود از سطح حلقه‌ها خارج میشود . و حلقه‌ها کم کم از
سمت الرأس رو بطرف افق پایین می‌آیند . بعد از آنکه به … حلقه‌ها
را با همدیگر تقریباً در دسته رفته‌رفته بهمدیگر نزدیک میشوند . طاق نظره آنها
از حد بیش میکاهد و از نهایتش کم میشود هر قدر که بقطب نزدیک میشوم و بتدریج
میرسیم به درجه شصت و سوم از عرض آن قبه این طاق … طول افق

واقع شده این منظره عجیبه از نظر ما بی‌نظیر میشود. تصور کنیم که قطب تا ۶۰ عرض
درجه فوق میدید، مثلاً خلیج **بوتنی** در کره ارض که در شمال دریای **بالتیک** است
این حلقه‌ها سه ربع نصف آسمان را پنهان دارند. مگر آنکه بطرف شمال نگاه بکنند الا آنکه
در موقع شب هرگاه اهل مملکت دنیای مخصوص خودشان را در مدار رسیده اصلاً
وسیله مطالعه فلکیه نداشته باشند.

یک خیال از منظر حلقه‌ها برای او در کره زحل (در عرض سی درجه) در دهمین ماه از
شخص ملاحظه نماید صورت ۸۸ است که بقاعده نجوم صحیح رسم شده
عدد و جهت آنها را از آثار کرده باید این قوس و قزح ابرها بنحوی اشکال
مختلفه بحلقه‌ها مشغول هستند. سایه نیمکره بلکه در وسط حلقه‌ها در سمت
سایه خود کره زحل است که یک قسمت آن بحسب موقع در دوران زحل
مهتابها از حلقه‌ها منحرف میشوند بعلاوه سایه ارض قمرها منحرف میکنند
این صورت که در ثلث نصف شب رسم گردیده . که حالت منظر حاضر است

آفتاب غروب کرده و در خلف زحل واقع شده و حلقه‌ها را از برای
روشن ساخته و آسمان که نیمه تاریک گرفته است.

در نصف سال زحل این حلقه‌ها مانند ماه روشنی عجیب بنصف
کره زحل میدهند. و در نصف دیگر بنصف دیگر پرتو افکن میشوند.
و همواره در نصف یک سال زحل این حلقه‌ها روشنائی نمایند بجهت آنکه
آفتاب بیش از یکی از دو سطح روشن نمیکند. بنابراین در اثنای این نصف سال
که پانزده سال است روزهای غیر مستقیم بعضی نقاط **فوسفر**
ممنوع روشنائی داشته باشند. با وجود مقدار و حجم و عدد اقمار القدر
روشنائی تمام بدهند هم منظور است. زیرا که سطح آنها از مجموع ۹۰
جزو روشنائی آفتاب است که قمرها اخذ میکنند آنها را منعکس میکنند.
تیتان ظاهر میشود با قطر ... درجه قطر قمرها. و منعکس میکنند
زحل یک جزء از جزو روشنائی که قسمتها با منعکس میکنند. **ثابت**

و ندارد مگر وسیع قطر مرئی قمر ارض را منعکس می نماید مگر روشنائی او که ۳۸۵۰۰

بار کمتر و ضعیفتر است . **هیپریون** منعکس می سازد مگر یک جزو از ۹۰۰۰

جزو نور را . تمام اقمار زحل مجتمعاً با هم افق در حالتی آرام که قرب [illegible] ستند

نمی توانستند روشن نمایند مگر بقدر صد یک آنچه قمر ارض بارض منعکس سازد . اما

نتایج رویت در اطراف [illegible] حلقه ها نظر به آنکه عضو باصره آنها ۹۵ بار

بیشتر از باصره ما حساس تر است .

و حرکت **میماس** بقدری سریع است که [illegible] زحل او را [illegible] می بینند

جز نقطه به ساعتی که به یکبار متحرک است . سرعت حرکتش در همه ساعت ۲۶

درجه است که هر ساعتی [illegible] درجه حرکتی میکند [illegible]

بقدر قرص مرئی قمر ما باشد در اثنای [illegible] دقیقه طی کند .

اینجا هنوز تمام عجائبات حقیقی حالت نیست . اهالی حلقه ها مستند

بقدری وسیع و سایه آنها منبسط میشود در روی جزو اعظم عرض متوسطه

و در اثنای پانزده سال آفتاب در سمت جنوب حلقه است

و پانزده سال دیگر در طرف شمالش . در ممالک ذی [illegible] زحل از حلقه ها

صورت (۸۸) منظر زحل از عرض [illegible]

که عرض **ما دریدالسو** در ممالک زحلیه دارند مبتلا میشوند بکسوف کاملی

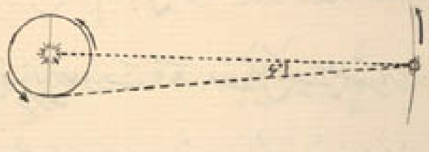
از بیشتر از نصف سال طول میکشد . و این بلاد در دو عرض [illegible] درجه

مدت کسوف آن بیش از [illegible] سال امتداد دارد . [illegible] خط استوا [illegible]

کمتر طول دارد . و بعد از پانزده سال یکبار اتفاق می‌افتد . اما مشتری از برای
اقمارش خسوف واقع میگردد اعم از آنکه بواسطه حلقه‌ها باشد یا یکی
از قمرها از دیگری منخسف سازد . در دوائر قطبیه آفتاب کسوف
بواسطه حلقه‌ها واقع میگردد . اقمار در این عمر در اقطار قطبیه خط منصف طلوع
و غروب نمینمایند و در این موقع رسم میکند . و آفتاب از این نصف قطب در یک
شب طولانی که عبارت از طول مدت پانزده سال باشد غایب میگردد .
موضوع دیده میشود که این دنیا هیچ شبیه دنیای ما ندارد . پس حیات
در اینجا مطلقاً به فرق داشته باشد و نوع دیگری باشد از آنچه در کره ماست
آفتاب در اینجا قرص کوچکی در حدود ده مرتبه ارجح قطر از
آفتابی که از ارض دیده میشود است یعنی به اندازه (۳′ ۲۲″) وسیارات
اسفل از مدار زحل از آفتاب را هموار نمیشوند . عطارد (۲° ۱۶′)
زهره (۴° ۲۱′) ارض (۶° ۱′) مریخ (۹° ۱۱′) مشتری (۳۳° ۳۱′)

برای

برای عطارد زحل نسبت به ارض خیلی کوچک نقطه روشن است
کوچکتر از اقمار برای عطارد مشتری ناپیدا بود که در آفتاب جسم ارض
درجه دو رنگ بود . تقریباً بقدر چهار ده برابر قرص آفتاب برای ما پیدا است .



صورت (۸۹) عبور عطارد از روی قرص آفتاب

در این دیدن در سیار مشکلتر از روی سیارات داخلی زیرا که او
خیلی نقطه کوچکی . و مشکوک شده است که هنگام عبور در از روی قرص آفتاب
برای عطارد از این مرئی باشد و این عبور هم در هر پانزده سال یکبار روی واقع میشود . لکن
اتفاق و نام که با صره از عطارد زحل در درجه اعلی قوی است . علاوه حالا
سیاره اخری است که ممکن است که کره ارض را دیدار کند . و از این سیاره
عوالم و غیر تنها در ما هستیم چنانکه هیچ نمیشیم و ما را وجود ندارم . و غیر از این

امری نیز محقق است که اگر تا الان نیز کشف نشده ولی در دورتر کسانی هستند که هر دو وجود خود تا الان قبول نکرده‌اند که چگونه امکان سکونت بودن کره مریخ را خواهند نمود. زیرا که این نقطه غیر محسوس در نزد آنها مدرسه علمیه رفیعه ملاحظه بوده از آتش افتاب بواسطه قرب آن سوخته و منزل قفر و خالی از سکنه است. هر چه کوکب مخلوقه مریخ را بصورت ۸۹ مقیاس یک میلیمتر از ارض و جهان مریخ سیم شده است. عطارد و زهره بالکلیه غیر مرئی باشند. زیرا قمر ارض کوکب دورتر و بعد از ارض کمتر است. بعوض مشتری در ابتدا کوکبی درخشنده که در صباح و شب چون زهره برای ما در کمال تابندگی نمایان است. **اورانوس** انجا ستاره درخشنده‌ایست که در نصف شب در آسمان آنها میدرخشد و **نپتون** ستاره کوچکی است که روشن است و بچشم غیر مسلح دیده میشود.

چنین بود منظر عالم در کره زحل. بحقیقت منظر عوالم در افلاک فوق العاده غریبتر نیز باشد.

تا

تا بدان طرف مریخ کوه آنها دنیاهای کوچکی هستند که بعضی از آنها بسیار بزرگتر از **وستا** و **سرس** و **پالاس** و غیره است. و آنها را بین مشتری و مریخ میبینند تا بخود زحل. و ظن غالب قریب بیقین این است که آنها قابل سکنی و هم اکنون مسکون و معمور هستند. همان قسم ظنی که درباره اقمار مشتری داریم. و این مرکز دوری هیکلی که در دوره او سیر نشینند یعنی زحل در نقطه علاقه جوی و بسبب همین چنان میرسانند که برای آنها بعضی اقمار از فرط دیده شده است تا اینکه معتقد شوم که آنها برای زحل. چون از **میماس** به زحل نزدیکتر که زحل را خواهیم دید که مایل به ارض به گمان است بقدر ۱۷۰۰ هیچ درجه وسعت دارد. و سطحی هزار بار وسیعتر است از قمر ارض در حالتیکه بدر کامل ولکن چون از قمر بعضی را انتقال نماییم رفته رفته در این اوراق نقصان بعدی میگردد تا آنکه در قمر هفتم شاید برابر وسعت ملاحظه دیده و در قمر هشتم بالاخره نازکتر چهار برابر قمر خودمان سطحی ملاحظه بنظر آورد. جای انکار نیست که این حال تعجب انگیز

سبحان الله چه کره و چه افلاکها و چه منظری! حلقه‌ها با نهایت بزرگواری و کمال
دایم بکمال زیبایی درخشان است که از این طرف تا آن طرف کره امتداد یافته است
مرئی از **میماس** تا عرض سفری است که نود و سه درجه است. ۹۳ تقریباً
نصف آسمان! برای تماشا و نظاره علاوه بر این که از برای هر یک از اقمار
این هفت قمر دیگر نیز اقمار هستند و با آهنگ دوری میکرده و اشکال
غریبه و عجیبه نشان میدهند و متناوباً منخسف میشوند و منجلی میگردند و در رصدها
گوناگون میمانند. ما از دیگر کرات حلقه زحل را دور و تجدید یافته می‌گوییم
گونه پرده‌های الوان که برای نقش و نگار و حالت جلوه رسم نموده اند انگیزه دوش
قزح که پیاله رنگ که و پرده‌ها تصویر که مصور جلوه داده کرده.

امر اینست که بگوییم با وجود همه داخلی همین سو برای اینست که
از برای مسکون بودن حلقه‌ها پیدا نماییم این تصور غیر ممکن است و حلقه‌ها غیر مسکون
و امکان زیست در آنها ممتنع می‌باشد.

خاتمه

خاتمه. این منظومه عجیبه و غریبه با عالم متفق و در تحت شرایط و کیفیات
عالم حیوان اشرف است در قرار که تمام ملاحظات و مطالعات سابقه نمو مطلعه
تکرار کاسبی است.

حالهٔ مخصوصه دنیای زحل

موقع نجومی زحل ...... کره ایست مرکزی اطرافش از حلقه و هشت قمر.

طول مدت یک سال او ..... ۲۹ سال ۱۰۷۵۹ روز ارض.

مدت گردش دوری که زحل ..... ده ساعت و شانزده دقیقه.

شماره ایام در یک سال ..... ۲۵۰۶۹ روز

فصول و آب‌وهوا ..... ظاهراً بعد فصول آب‌وهوا همواره ثابت میگذرد.

درجه حرارت ..... قطعاً از حرارت ارض بسیار کمتر.

هوای محیطیه ..... غلیظ و پر از ابخره.

قطر کره در استوا ..... تقریباً ده بار وسیع‌تر از قطر ارض = ۳۰۵۰۰ فرسخ.

دور دنیای زحل ..... تقریباً ۱۰۰۰۰۰ فرسخ.

ثقل مواد ..... هفت مرتبه ضعیفتر از ثقل ارضیه = ۰٫۱۳۰

قوه وزن در سطحش ..... یکعشر قویتر از ارض.

حالهٔ مطلوبهٔ حیات ..... موجودات هوائی لطیف منزل دارند در جوف هوای محیطیه

حالهٔ مطلوبهٔ حیات در حق افکار ..... آن مملکت غریب اما مختلف بلاشبهه از ارض لکن نسبه

بزحل ثانی قریبتر بارض تا زحل. (بعض نسبت بعد افکار با ارض منیرتر از زحل است)

قطر اعظم حلقها ..... ۷۱۰۰۰ فرسخ.

قطر اعظم تمام منظومه ..... ۱۹۸۲۰۰۰ فرسخ

قطر مرئی آفتاب ..... ده بار کوچکتر از آنکه از روی زمین دیده میشود.

ارض چه از زحل دیده شود ...... تقریبا غیر مرئی. نقطه تلسکوپیه که هر

پانزده سال یکبار از مقابل قرص آفتاب عبور میکند.

سنه ب

کتاب نهم

اورانوس و نپطون و عوالم بعیده و زندگانی در غیر متناهی

فصل اول دنیای اورانوس

سفر ما در سیارات حالیه بر منتهای آن سلطنت شمس اقلیم که کشف شده با فوری فخر از فتوحات علمیه و ترقیات در علم نجوم. یکصد سال پیش زحل منتهای منظومه شمسیه بود. و تا آخر این قرن آخر این سیاره فرضه و در باره افق از ایران حجم سیارات دایره در بود (لیس وراء عبادان قریه) میگفتند. از اینجا انسان همواره میخواهد عوالم ماسوا با مراتب و قواره

نارسان خود به پیماید. عقول بزرگ جرئت و جسارت اینرا ندارد که
بیشتر گذاشته و از حد خود قدمی فراتر گذارند. وقتی که سر بیگل دو که
نظر داور در طبقه افلاک مجهوله همتا در یافته است و در این سیر حد قرار
این سیر را صلح کرده بار دیگر اینست که ما از آفتاب بجرم نظر اعتقاد
بعیدی که جبار رت اینرا داشته که گو اکلب سیاره دیگر بر زبان پیش رو
نیز عقیده جاری بود که سایه زحل تا منطقة البروج میرسد! با کشف
سیاره جدیدی که در سال ۱۷۸۱ بواسطه **ویلیام هرشل** منجم
معروف اصلاً از اهل **هانوور** با نگریز مهاجرت کرده و در آنجا توطن کرده بود دست داد
یکباره یک خیز و یک جهش سرحد منظومه شمسی از ۳۵۵ میلیون
فرسنگ تا ۷۳۳ میلیون فرسنگ عقب نشسته و پس رفت! فی الحقیقه
این خود انقلاب عظیمی بود که نظم قدیم عالم را مختل کرد.
برای این سیاره نام اورانوس دادند و این علامت ♅ را مخصوص گرفتند

سه

نام **هرشل** بود علامت مخصوص قرار گذاشتند. در این سیر که از همه دور
مدارات سیارات است بعیدتر از آفتاب. اورانوس تقریباً تمام دوره
۸۴ سال از سنین ارضیه گرد خود دور آفتاب تمام میکند. پس یک
سال اورانوس مساوی عمر شخص دو هفتاد سال ما خواهد بود. پس اگر **بیولوژی**
یعنی علم اعمار حیوانات عضوی در آنجا نیز چون دنیای ما نسبت جوکه
سیاره است مدار آفتاب. سال یک طفل ده ساله آنجا مطابق ۸۴۰
سال ما خواهد بود. یک دختر هیجده ساله آنجا کمتر از هزار و پانصد و دوازده
سال از عمرش را سپری نکرده است. واگر در آنجا صد سال عمر کسی باشد هشت
هزار و چهارصد سال از سالهای ما را معمر گشته است. یعنی چهارصد
سال پیش از بنای اهرام مصر در آنجا متولد شده است.
امتداد دایره مدار اورانوس ۲۳۰۰ میلیان فرسخ است که در
مدت ۳۰۶۸۶ روز طی میشود. یعنی که سرعت او که کمتر از سرعت اوست

هر روزی ۶۲۹۸۰ فرسخ و هر ثانیه ۶۷۰۰ متر طی میکند.

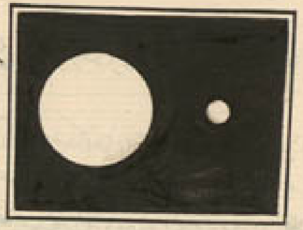
از این سیاره اورانوس بچشم عادی غیر مرئی است . روشنائی او درست در حد ابصار انسانی واقع شده زیرا که اندازه این روشنائی میانه قدر ششم و قدر هفتم است (۱). در بعضی از مواقع که اورانوس در نقطه مقابل خود باشد نسبت بارض، با چشم سالم و بی عیب میتوان او را بطور اشتباه دید چنانچه در هنگامیکه قبل از وقت موضع او را در آسمان معین کرده است.

---

(۱) مستر [illegible] اورانوس را در [illegible] در سنه ۱۸۷۲ در [illegible] حساب کرده بود که در این تاریخ [illegible] ۱۵ [illegible] [illegible] ۱۹ [illegible] در تاریخ ۱۶۹۰ [illegible] در تاریخ ۱۷۴۸ [illegible] در ۱۷۵۰ [illegible] ۱۷۷۱ [illegible] (حاشیه از مصنف است)

[illegible]

قطر او را در چهار ثانیه اندازه گرفته اند . و چون این مقدار نسبت و هندسه فرقی مطلق میشود با ۱۳۴۰۰ فرسخ . یعنی بیش از چهار برابر بزرگتر از قطر ارض و حجم این میشود حجم وی ۷۴ برابر حجم ارض خواهد بود . این از چهار سیاره جاری با علوی کوچکتر است . اما تنها یکی از چهار سیاره واقع با سفلی بیش عطارد و زهره و ارض و مریخ بزرگتر است مجموعاً . مقدار او را تعیین میکنند از روی اصولی که مقرر است یعنی واسطه سرعت و حرکت اقمار او و در روی جذب نیز وی در سیاره بطول و اختلال در سیر او . فهمیده اند که او ۱۵ مرتبه از کره ارض سنگین تر است . پس معلوم میشود که مواد ترکیبیه او از مواد ترکیبیه ارض بسیار خفیفتر است . ولکن ثقل او بقدر خمس ثقل [illegible] است (۵٫۲۵۹) این ثقل از مال زحل بیشتر و قویتر و از مال مشتری کمی ضعیفتر است



صورت (۹۰) [illegible] اورانوس و زمین

در سطح اورانوس قوه وزن عمل میکند از زمین که قوه‌اش کمتر است
از آنچه در سطح ارض معتاد (۰٫۹۹) یعنی کمی نزدیک بکیفیت تعادل
در حرکات اجسام در آن قریب بهمان است که در سطح ارض معهود است
با این تفاوت که تنها تعادل اجسام در آن کمتر است.

اورانوس دور محور خود حرکتی دارد که هنوز بجهت کوچکی حجمش
از ارض برای ما هیچ درست و بصحت تعیین نشده است. اما باید کمال سرعت
را داشته باشد شبیه بسرعتی که مشتری و زحل دارند. زیرا که اقمارش دورش
با کمال سرعت میگردند. (۱)

---

(۱) حساب کرده‌ام که جسمی در سطح فرضی با رتفاع دوره باین سطح اورانوس بدون عده
بحرکت بیفتد در ثانیه. در حرکتش در مدت دو ساعت و پنجاه و چند دقیقه بتمام میرسد. بر اولات
لطافت نقطه تعیین کرده باشند (۰٫۲۰۹) سو در صورت حرکت اورانوس بطول محورش دو ساعت
و چهار دقیقه بشود. و اگر بجز از صد جزء به مقدار مرور ملاحظه تمام اوقات حرکت و بیازده ساعت
تمام میرسد. اگر این اصول و قواعد در منظومه عالم ما مطرد باشد اورانوس دارد دو ساعت کمال تکمیل
باید داشته باشد.
(حاشیه از مصنف است)

عجب

عجب اینکه اقمار اورانوس چون اقمار سایرین حرکت میکنند
یعنی اقمار ارض و مشتری و زحل و نپطون حرکت از مغرب بمشرق دارند. در سطح
استوای این سیارات یا نزدیک بآن میگردند. و این سطح اعتدالات را وجه
معتدله بآن سطح مدار اینها دور آفتاب اتفاق میکنند. اما اقمار اورانوس بر خلاف
از مشرق بمغرب حرکت دارند در سطحی که تقریباً عمود در واقع شده است با سطحی که
نیز اورانوس حرکت بر دور آفتاب دارد. میتوانیم حساب کنیم که محور حرکت اورانوس
تقریباً خفته است در روی سطح مدارش. و که آفتاب که طلوع حرکت میکند در
آسمان اورانوس از مغرب بمشرق بجای اینکه از مشرق بمغرب حرکت نماید. میتوان گفت
و این دنیای معکوس است. اما مسیر این اهمیت. استوای این کره به
اعتبار زاویه‌اش درجه میل دارد. آفتاب در آن دور میشود در تمام سال طولانی کره
تا این عرض. و این باعث است که آفتاب باید بزرگ میکند این اول اوقات
مرکز آن و مدارات نقلابیه محدود رفتن قطب و تا تأثیر آنها بکلی کره مرتفع

جسورها قریب بیست سال است و با کمال حیرت در میان یخها و تنهائیها و تاریکیها
تفحص می‌نمایند سطح مجهول قطب را ! با چنان آنکه در اینجا مسلم که در سال
آفتاب است که میگردد دور قطب مدار آنکه غروب کند و در اثنای حرکت یکسال
(غیر ناپیدا شدن) و با نه محقق است از نقطه در رسیدن در مدت چهل و یکسال دیگر
فصول در اینجا عجیب غرابت دارد از آنکه در زهره و مریخ. زیرا که اقطار
استوائیه اورانوس اعتبار از اقطار قطبیه ورا دارند. به نسبت ارض این دنیا
فی الحقیقه دنیای معکوسه است !

از سمت دیگر میخواهیم بفهمیم که چه نشانه حقیقی از تنقصی که از آفتاب حاصل بوده
سیصد و نود بار کمتر از آفتاب ارض دارد ؟ اورانوس در حالتی ۱۹ بار از ما
دورتر است آفتاب در آسمان ۱۹ بار در قطر کوچکتر پس سطحش ۳۹۰ !
نیز کوچکتر خواهد بود. اگر بنا بر این آفتاب که از ارض مرئی است بدایره
در قطرش ۱۹ مرتبه کمتر باشد از وقت آفتابی که از اورانوس مرئی است مطابق دوازده

است

است که قطرش یک ثانیه تر است. بر حسب آنچه در روشنی که چشم بیان کنیم
این آفتاب کوچک اورانوس روشنی ده سیصد و نود مرتبه کمتر از ۱۵۸۴ برابر
روشنی ماه تمام در حالت بدر. با وجود ضعف روشنی ولی بسیار زننده تر از
روشنی آفتاب ما است. قطرش در آنجا ۴۰" ۲ ۱ است.

در این عالم و کیفیت روشنی عجیب با هر چه صورت شناخته است
با تعمیر که در ارض صورت یافته است. چنانچه از ساکنین اورانوس اگر نقل کرده
به ارض در روشنی ما خیره و کور خواهد شد. چشمهای آنها از روشنی که زیاد
آن روشنی‌ها ظلم. از خفض روزگور ... در اینجا از جمله نوادر مستثنیات
با جرم است اما در اینجا قانون کلیه است. حس ترازو اجرام عضو بقیه
آنها هم در مناسبت همان مقام آفریده شده بار از آنها بطوری است که هم در روز
روز و هم در تاریکی شب در کمال خوبی و با کثیر که به طرز مسیر میبینند. بلاشبهه ستاره
ارغم را هم با چشم خالی در نهایت صفا رویت میکنند.

هوای محیطیه اورانوس باستعانه تجزیه **اسپکترال** معلوم است
با هوای ما فرق دارد در عناصر و قوه جاذبه. زیادتر شبیه به هوای
زحل و مشتری یا هوای متعفنه ها. و مشتمل است بر گازهائی که در هوای
ما وجود ندارند.

این است دنیائی که با دنیای ما در هر نقطه تباین دارد. همین که
شرایط و کیفیات حیات در کره ما یک دریای محیط یا قله کوه در امر کلی
خودش متفاوت است و با هم فرق دارند. پس چطور میدانیم که این دنیاهای دور و چگونه
نظیر ما معمور باشد. بدون اینکه چون اهالی کره زمین شیفته باشند و
از افق سوزان تابستان در اثنای نهار و شب روز بستان سخن بکنند. و لکن
با وجه طول استعداد سالهای دور تقدم عنایه یک آن ممکن است رشید لفظ
با هوا و فصول. یقین تولید کرده است موجوداتی حقیقی از حیث مواد
و در زمان حیات. چه سالهای دراز و چه عمرهای طولانی از ابزار ابدیت
بعید.

مانا لعوا که منطقه طبیعه گذشته‌اند و بغرض تفحص اسرار عالم است و کیف تحلیل
علمیه و بصورت حسیات شخصیه پرداخته‌اند و در این کره سریع السیر ما هر لحظه
هر لحظه در شرف انهدام است.

هر چند که هم این دنیا همراه دارد چند قمر. تا این سالها منجمان
گمان داشتند که عدد اقمار او هشت است. زیرا که **ویلیام هرشل**
چون ستاره مخصوص خودش را دریافت ملاحظه نمود چنان تصور کرد که شش قمر دارد
ولی در ۱۸۵۱ **لاسل** دو قمر دیگر کشف کرد که به سبب نزدیکی به اورانوس نزدیک
بوده از اقمار که هرشل دیده بود. و در همان وقت این منجم معلوم نمود که اطراف این
سیاره را ملاحظه کرد اثری از قمر **هرشل** مسمی بر ... قمر نیافت. و الحاصل
قمر دیگر از اقمار تاکنون بنظر کسی نیامده است. با الجمله در این سال اوس
همچنین **واسپنگتون** در رصدخانه خودش ... برفی است که فاصله در
بزرگ استوائی فقط ۶۶ ثانیه متر و پس از ملاحظه دقیقه ... الجلوسو که

لاسل محقق داشته بود . پس معلوم شد که اورانوس را فقط چهار قمر حقیقی
دارد اسامی و اصول نجومی آنها از این قرار است .

نمره	اسامی اقمار	دوری از مرکز اورانوس	بعد متوسط بمیل	مدت یکدوره اقمار در دور سیاره			
۱	آریل	۷٫۴۴	۴۹۰۰۰	۲ روز	۱۲ ساعت	۲۹ دقیقه	۲۱ ثانیه
۲	اُمبریل	۱۰٫۳۷	۶۹۰۰۰	۴ روز	۳ ساعت	۲۸ دقیقه	۷ ثانیه
۳	تیتانیا	۱۷٫۰۱	۱۱۲۵۰۰	۸ روز	۱۶ ساعت	۵۶ دقیقه	۲۶ ثانیه
۴	اوبورون	۲۲٫۷۵	۱۵۰۰۰۰	۱۳ روز	۱۱ ساعت	۶ دقیقه	۵۵ ثانیه

۱۶۱ اورانوس بعلاوه غرابتهای مذکوره چهار قسم ماه دارد از جهات
مختلفه . واضح است که بجهت این سه فقره و دو فقره سابقه از ادوار ارض
جدا ساخته تقسیمات هیکل از جهت اجتهاد بسیار قوی تا حال موفق شده است در ترقی
و تشخیص این ماهها تغییرات تنبیهی بشناسند . در این صورت بطریق ادوار اجرام
اربعه را شناختند از این ما مگر نقاط هندسی را تاکنون نه وزنی و نه حد ابعاد
هیچکدام موفق شده که معین کنند . ولکن حدس میزنند که با طبیعیان معلوم است که کدام آن
که این نقاط کرات باشند بسیار عظیمه و بسیار بزرگتر از سیارات صغیره که ما میبینیم

←

مریخ و مشتری استند و که معلوم است مملو از آثار حیات نشود بلکه بعید از حیوانات
مناسبت با کره زمین ما ندارند که ما در کره‌ی که بودیم بلکه این رتبه حیات و عمل
نور از روح یعنی این دنیاها مقارن شده است مثل قمر مهمان و افکار

صورت (۹۱) منظره‌ای از اورانوس

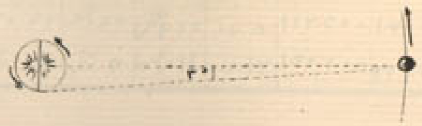
سیر و رفتار با زمان ابتداء از ورنش و اوایل ظهور که مثل این دنیاها
یعنی با اوقات سیارات آنها از زمان انعقاد آنها بعمل آمده . از زمانی
که از زمان ما گذشته است و از زمان مشتری حاضر . نزدیک وقتی چنانکه
دیدیم از زمان عوالم مختلفه .

تغیر سیارات از ظهور ... دانسته که ظهور ... سیارات از زمان انعقاد ...

از دنیای اورانوس کواکب ثوابت بطور نمایان باشند که از اجسام

ما منظومه شمسیه بطور نباشند. عطارد و زهره بالکلیه برای ما مجهول و غیر مرئی است

و در کمال تاسف و تحسر میگوییم ما نیز برای آنها مجهول هستیم. فی الحقیقه



صورت (۹۲) نسبت زمین بمدار اورانوس

این سیاره ما بمنزله ذره نا معلوم و نقطه موهوم است. بعلاوه اگر از سیاره

کوچک دور در چه نمایان باشد در اشعه آفتاب بالمره محترق و مستغرق است.

زیرا که بیش از سه درجه از آفتاب دور نمیشود. صورت هندسی که در بالا رسم کردیم

بمقیاس یک میلیمتر از برای ده ملیون فرسخ برای نمونه است توجه صحیح نشد

را موجود است میانه موقع اورانوس و حرکت ارض در دور آفتاب.

پس از برای اهالی آن بالمره مرئی نیستیم. و کره ارض نقطه نیز برای آنها غیر

موجود

موجود است. و وجود ارض از برای تمام عوالم بعید تمام و منفرد کونی دیگر از

هیچیک از کرات امید رؤیت از برای ارض نمیباشد.

کره نیز از اورانوس نمایان نیست. مشتری با آن عظمت

نیز همیشه در تحت الشعاع و با اشعه آفتاب پوشیده میشود. مگر از

مواظبت بسیار. اگرچه بعضی اوقات بچشم دیده میشود اما

یک روشنائی کم هیچ بالیست زیرا که از انعقاد ... میشوند

زحل از برای اهالی اورانوس کوکب صبح و شب است لکن با روشنائی

ضعیف. زیرا که در این سفر ده مرتبه از اورانوس دور تر است تا از زمین

ولی سیاره ما از ضعف نور نقص روشنائی و در نقصان باقی با بعضی

تمس آنچه روی مشتری میبینیم. نپطون را مریخ از اورانوس است چون یک

ستاره کوچک است. پس از این سیاره غیر از این سه ستاره را هم

بضعف ضیاء کوکب دیگر از سیارات نمایان نباشد. و این کوکبها

نیز از هیچکدام از کواکب روشن آسمان در روشنائی کمتر نیست ۰ اگر ما در اینجا
خلاصهٔ تمام اصول عمومی دنیای اورانوس و تفصیل آن را تکرار کنیم

حالهٔ مخصوصهٔ دنیای اورانوس

مدت طول یکسال ...... هشتاد و چهار بار طولانی‌تر از سال ارضی =
۳۰۶۸۶ . مدت طول شبانه‌روز ...... تقریباً ۱۱ ساعت .
فصول و آب‌وهوا ...... چون طول مدت گردش مختلف است اما اعتدال یافته بحرارت
مخصوص خود کوکب است . عدد اقمارش ...... چهار عدد چهار قسم دارد

تعیین نمودن شش چهار قسم است

قطر کره ...... چهار بار بزرگتر از قطر ارض = ۱۳۴۰۰۰ فرسخ . محور عالم
اورانوس ۴۲۰۰۰ فرسخ . کثافت مواد ۴ بار ضعیفتر از ارض = (۰,۲۰۹)
وزن در سطح او تقریباً کمتر ضعیفتر از ارض = (۰,۸۸) . حرارت محیطیه قلیله و
دیگرگون تر از احوال ارضی . حالهٔ مظنونهٔ حیات ...... قطعاً طولانی تر از اینجا جسم دیگر
ترکیب یافته و عناصر دیگرگون . بزرگی آفتاب در آنجا ...... ۴ بار کوچکتر از اعتدال ارضی یا ۳۶۰ مرتبه

نتیجه

روشنائی و حرارت در آنجا ۳۹۰ بار ضعیفتر از ارض از اورانوس ....
با نگفتهٔ عرض می‌رود .

فصل دوم
دنیای نپتون

♆

در اینکه در سال ۱۷۸۱ کشف اورانوس پس از دور حدود منظومهٔ شمسیه
از ۳۵۵ تا ۷۳۳ ملیون فرسخ تجاوز کرده است . در سال ۱۸۴۶ کشف
منظومهٔ بونیهٔ دیگر این حدود را بار عقب‌تر برد از ۷۳۳ تا ۱۱۰۰ ملیون فرسخ
کواکب ثوابت که در ابتدای این قرن فرض شده بود که مدار اورانوس همی کوکب
از تاریخ ۱۷۸۱ ابتدا همی کرده و از حد تصور داشتند . بنابراین عقب رفتند
با کشف معلومات جدیدی مسافتی بالاتر از یک میلیارد فرسخ . پس حالا

در تصور عوالم سه دایره وسیع آمیخته و در عقل را نسبت مستقیم مکاشفات

نجومی .

اسعد و کمال اهمیتی دارد را به اهمیت کشف نپطون بسیار فرق دارد

با کشف سایر سیارات جدید در اصول مستعمله از برای وقوف بامور این کشف .

مادامیکه اورانوس و اقمار مشتری و اقمار زحل و اقمار اورانوس و سیارات صغیره با

کمک دوربین ها به استعانه آلات انظاریه جدید [illegible] کشف کرده اند نپطون

تنها از روی قوه حساب کشف گردیده است .

بایستی گفت که ضبط شود که اورانوس را منجم فرانسوی **بوارد** [illegible] ملاحظه کرد

از سال ۱۸۲۱ در جدولی که این سیاره بغیر اختلالات دست میدهد [illegible] باید از تأثیر

سیاره [illegible] باشد که از زحل بالاتر است . در [illegible] سال [illegible] مختلف معلوم شد

بر اینکه باید سیاره فوق سیاره اورانوس باشد . اما هیچکدام سعی نکرده اند که

موقع و مقام این سیاره را معلوم کنند . [illegible] که در زمان **بوارد**

در **آلمانی** **بسل** نیز در این کوشید [illegible] آراگو که

ریاضیدان فرانسوی جوان مسیو **لووریه** را حل این مسئله نام برده [illegible]

کرد . [illegible] این کار را مصمم شد و حل این مسئله را به عهده خود گرفت و از عهده بر آمد

در ۳۱ ماه اوت ۱۸۴۶ به مدرسه علوم (آکادمی) اطلاع داد که محل

این کوکب مجهول است . کمتر از یکماه بعد در ۲۳ سپتامبر [illegible] منجم در **برلین**

مسیو **گال** بواسطه دوربین خود آن را تفحص نمود و در قرب ۱ از موضع معین شده بود یافت .

در واقع اسعد از برای صحه قانون جاذبه عمومی و تحقق و تصدیق قواعد نجومی

نشد که ممتنع التعریض و کمال متانت و استحکام است . ریاضیدان فرانسوی

این سیاره را به نوک قلم یافت . حالا کشف مجدداً محقق گرد اسعد [illegible]

[illegible] باستعانه مستنبطات عقلیه و استخراج نتایج عقلیه چه توانا [illegible] دارد چه

آینده [illegible] که در [illegible] مستور و مخفی است .

در [illegible] ریاضیدان بهندس فرانسوی در مدرسه علم [illegible]

کامیل فلاماریون آدام میگوید. بهمین خیال افتاده در صدد این مسئله شد و از راه هندسه و ریاضی جستجوی نقطه واقع این ستاره را یافت. (لیکن برای رصدها مناسب ندید که چنین کشفی شود بنام دانشمندان عرضه دارد.

این کشف شگفت در آن عصر حیرت انگیز . تاریخ علوم بهر لحظه از این توافق و توارد ات بکثرت میشمارد .

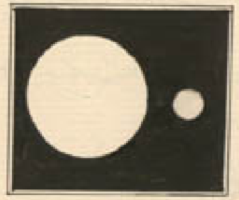
هنوز محقق نشده بود که او را بنام نپطون بنامند و علمای رصد شهر برلین کشف وی را دیدند که درست در همان نقطه باشد با صورت تمام

بنا بر حساب تا من عالم سیوو تیتوس که در سابق از علمای مشهور فرانسه صحیح دانسته که ستاره نپطون در ۳۶ بار بر ارض میگردد و بنابراین حساب مدت دوره او در حول آفتاب ۲۱۷ سال .

پس از کشف وی رصدها صحیح و محقق گردید که این ستاره در مدار ۳۰ است و مدت دورش که معادل ۶۰۱۲۷ روز است

این مدار بطول ۷ میلیارد و تقریباً فرسخ باشد . سرعت حرکت این ستاره ۱۱۶۰۰۰ فرسخ در روز یا ۵۴۰۰ متر در ثانیه . این بالطبع اضعف حرکات سیارات است . بعلاوه تمام سیارات ازاین ستاره سریعترند .

در حقیقت این دنیا با وجود بزرگی حجم حقیقی در قدم آخر کمترین ستاره ها قرار گرفته . با یک قوه تلسکوپ . از این مقدار (۶ ، ۳۰) بحساب هندسی معادل ۵ قطر او (۳٫۳۸۷) است در صورتیکه قطر ارض ۱۰۰۰۰ فرسخ است . این مقدار معادل میشود با ۱۴۰۰۰ فرسخ قطر و ۴۴۰۰۰ فرسخ دور



صورت (۱۳۰) مقایسه بین بزرگی زمین و نپطون

مساحت سطحش ۱۹ بار بیشتر است از مساحت سطح ارض حجمش ۸۴ مرتبه بزرگتر

اگر ترتیب سیارات را نظر بر بزرگی بگیریم نپطون ستاره سوم است در منظومه شمسیه

همانکه در صورت هشتم نوشته ام . بلافاصله پس از کشف نپطون کشو

لاسل یکی از منجمین مشهور این زمان ... نپطون ... که در ۱۰ اکتبر سال
۱۸۴۶ قمری دید که چون ستاره‌ای در پس او که تقریباً از قمر ماه دوم بود. بعد معلوم شد که این قمر
تا سیاره مقدار اندیشه به نصف قطر کره زمین است. در سطح ... ۱۰۰۰۰۰ فرسخ
و مدت حرکتش به دور در ۲۱ ساعت. پس ماه اهالی نپطون بقدر ... ما مشغول
سرعت است و که ... نپطون باید ... در زمان تقلیل گردد چون ... از آن
(... که بجنب ... ستاره ... که نپطون دور خودش ۱۱ ساعت
تمام یابد باید)

هر ساله از سالهای ... در سالهای ما است. چنانکه
در باب اورانوس گفتیم اگر نسبت زندگانی در آنجا نیز نسبت با ... باشد هنوز طفل
شیرخواره است و هر ... سال از عمرش ... گذشته است. در ۲۳۰۰ ...
مدرسه. اگر در آنجا نیز این ... علم ... و ... جهت ...
چنانکه در روی این کره ... این ... است. و شخص صد ساله آنجا ...
[illegible]

از نوسان ۱۶۵۰۰ زمستان ما و بر دوره گذشته است. زندگانی در آنجا
حیات در آنجا بتأنی و بطوء است چنانکه حیات یک فرد از ما در یک ثانیه می‌گذرد در آنجا چند
دقیقه زمان میخواهد که در تخیلات صورت وقوع گیرد. یک ... عصبی
طول میکشد تا بخودش شود در آنجا یک هفته زمان میخواهد. علی التحقیق تمام اعمال عضویه
در آنجا محل اجرا ... در نهایت آرامی و تأنی و آهستگی.

معلوم است در این ... ستاره ... میلیارد ... دیده ...
ما و خورشید ... تلسکوپهای ... در سطح آن تشخیص دهند. ...
طبیعی ... تقریباً با مجهول خواهد بود. ... بواسطه سرعت حرکت ... و بواسطه
انتقال ... باعث میشود در حرکت ... اورانوس میدانیم و مقدار ... ۱۸ بار ... از
مقدار ارض و ثقل متوسط ... ثقل کره ما ... این مقدار
(۰٫۲۱۶) و قوه ثقل در آنجا تقریباً نظیر آنچه در کره ارض است (۰٫۹۵۳)
تجزیه **اسپکترال** تحقیق ... که در آنجا هوای موجود است که قوه ...

وضع ندارد و گازها و ابخره‌ها که در اینجا موجودند در هوای ما وجود دارند . و آنکه در [illegible]
با هوای ارض انس دارد .

سفر از پلطون تا آفتاب بسی درازتر از آنست که از ارض تا آفتاب است
روز (میدانم که [illegible] است که این اسم را به آفتاب دهم؟) [illegible]
کوچکتر از قطری است که از ارض دیده میشود . بجهت اینکه دیده [illegible] .
مقام آفتاب که از ارض نمایان است بمقیاس [illegible] میلیمتر [illegible] در دقیقه . پس سطح
[illegible] ۶۳ میلیمتر قطر [illegible] . و در عوض سفر پلطون این [illegible]
نخواهد بود مگر دو میلیمتر . معلوم میشود که سطح آفتاب پلطون ۹۰۰ بار کمتر از آفتاب
[illegible] ارض است . و حرارت و روشنائی هم [illegible] نقصان می‌یابد (۱)

(۱) این آفتاب [illegible] لیلیپوت است [illegible] . چنانکه [illegible]
[illegible]
[illegible] فرق میان روشنائی آفتاب [illegible]
[illegible] روشنائی آفتاب [illegible]
[illegible] روشنائی [illegible]
[illegible] روشنائی [illegible]
[illegible] (در تاریکی [illegible])

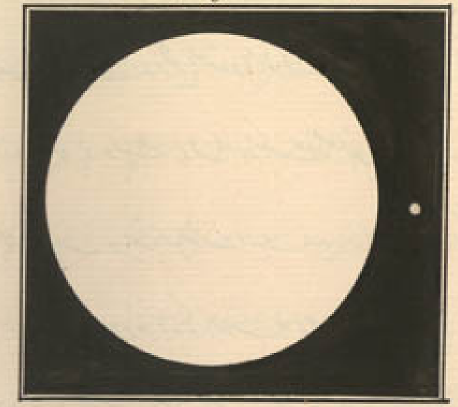
[illegible]

خواهد بود در سطح آفتاب [illegible] آفتاب [illegible] ۶۶۷۳ بار سطحی [illegible]
در پلطون خواهیم دید . این [illegible] آفتاب پلطون [illegible] بار
[illegible] روشنائی که تفوق دارد بر مجموع ستاره‌هائی که در آسمان روشن میشود . قطر او که
۶۴ ثانیه [illegible] است [illegible] ۴۵
ثانیه . اما روشنائی به مقیاس [illegible] دارد . باید رفت تا [illegible] ثابته
تا اینکه این آفتاب [illegible] عظمت [illegible] نقطه
در میان این همه نقاط درخشان [illegible] .

قطر [illegible] ثانیه . آفتاب
در پلطون دیده میشود ۶۴ قطر دارد پس [illegible] سطح او [illegible] میلیان بار از سطح
[illegible] . پس [illegible] در سیاره [illegible]
[illegible] ستاره از قمر [illegible] .

[illegible] در باب [illegible] اجرام [illegible]

بطریق اول بر اعصاب اهالی نپطون تعلق دارد . در جائیکه این روشنی ضعیف از غره
با پی بسیار حساستر از باصره باشند بعضی وقتی اگر که با منفعت تنویر روشنی با اهالی نپطون



صورت (۱۹۳) آفتاب در سمای نپطون

تصور میکنیم همچنانکه آلماندوولف تصور کرده که عیب باصره در دنیاهای مختلفه
بنسبت نقصان نور وسعت پیدا میکند و قرار طبیعی جاذبه سیارات نیز بنسبت
وسعت چشمان انسان بلندی دارد . زیرا که عقیده دارند که این استدلال او صحیح نیست
زیرا که از زمان اهالی مشتری قریب قامت شد و چهارده قدم و هر نفعت ارتفاع داشته باشند
میرسد بجائی که در برابر اهالی نپطون تماما و صفت مشتری قریب بمقتضا گشته . گذشته از آنکه

نیز

نه تنها وسعت و بزرگی چشم را نظر به بزرگی شخص ندارد . بلکه وسعتهای آنها که تمام
در آن موجودات است انتظام و ترتیب با اندازه قوه حیات هر سیاره و دوری آن
از دور مرتب شده است .

اگر دنیای نپطون را منبع حرارت غیر از آنچه از آفتاب میگیرد نباشد
درجه متوسطه او نقطه به درستی بعید با آنچه سرد از آنها بسطح ارض
زیرا که هوای محیطه در هوای نگهداری کند جمع و ذخیره سازد مقداری از حرارات که
از آفتاب میگیرد . اما او نقطه ای هم دائماً مقابلی سردتر از قطبها یا استوائی مستورات
از زمینهای دارد . بنابر سطح نظرهای اهالی ارض . این دنیای بعیده دنیای تاریک
ارض که در تاریکی فضا کم کم در هلاکت رسیده . معلوم است که در اعراض
او علاوه علیل و دلیل تر عبور به عقیم باشند . اما از این نوقی که نظر ساده نگاه
نمیکنیم از برای کمالات پرساده نتیجه در موافقه داشته باشد با آنچه طبیعه ظاهر میسازد .
اختلافات اصلیه در این دنیاهای بعیده را از دنیاهای ما جدا و بطور واضحی ممتاز گشت

دارای دنگ تنفس. و آنچه را ما طی این سیاحت و تجربه **اسیکترال** در راه هویدا انجام تحقیق

می‌نمودیم بر ما معلوم باشد که پلوتون دارای نفوس و دنیاهایی هستند با مردان جنس و طبع جدا از

جنس و طبع دنیاهای ما منزل باشد. و ممکن نیست که معمور شده از وجود موجوداتی نظیر آنچه در

کره ما موجود است. و که قوای طبیعی ظهور آورده است مصنوعاتی و مخلوقاتی در پاکیزگی‌های

با مصنوعات عنصری ارضیه. کالبد و قشر که چون آنها بینیم هرگز نخواهیم کمال کرد ابها

مخلوقات عنصری هستند. و اگر سیر می‌کرد در کره زمین بکره پلوتون بعد هم سیر

حیات ستیغ فیس دهشت از نظر که بیش عزیزتر و بی مطلقتر و موهوم‌تر و مخالف اصول عقل

و ناهموارتر باشند از تمام خیالات و تصورات و اوهام از قبیل قصه‌های الف لیله و لیله

حکایات بابل و جن و دیوان.

مخلوقات دنیاهای پلوتون هرچه و هر قسم که می‌خواهد باشند لکن بر ما زمینی‌ها اما لازم است

در مشغول نظر نمودن به بیان علم مطالعه محکم‌تر از نظرات نجومی. ما شکوه دیدن این ارزیابی

نجومیه سیر و واقع شده‌ایم از حقیقت مکان. زیرا که کواکب بقدری از ما دور دور

پیسا

دارای مسکون است. آنها دورتر است که خورشید در منظر الیسه قطر مدار ارض حایل

و قرار دهیم نقطه مقابل شناساند. و فقط ... از این ۷۴۳ میلیون فرسخ و الی سیر

دیده می‌شود ما هم سیاره اول و از نظر معین نمایم. و این سیاره بمقداری از ثوابت کم

نزدیکتر از آنها است و نیز این ۷۴۳ میلیون فرسخ در قاعده مثلث قرار داده‌ایم محسوس و کافی

نمی‌شود از برای تشکیل مثلث! اگر هم از همه ما نزدیکتر است اقلاً یکصد هزار برابر این قطر

اما در پلوتون قاعده این مثلث (یعنی قطر مدار پلوتون در قاعده مثلث قرار دهیم) سی برابر طولانی‌تر

و تشکیل مثلث سی برابر بهتر است. منجمین پلوتون میتوانند سهولت بمراتب بیشتری ... کنند از

ستارگان ... بهتر ... باشد. و عده کواکبی که قطرها شخص ... و بهتر از عالم

در غیر فن ... می‌کنند. ستاره‌ها و سیکل ... برابر قاعده مثلث نخواهیم مسیر از ۷۴۳

میلیون فرسخ بدست آوردیم. از آنکه منجمین و دانشمندان ... در کره پلوتون

آلات ... بهتر و کاملتر و دقیقتر از آلات ما اختراع کرده‌اند؟ زیرا که در این عالم اعمار

طولانی است که برای اتمام یک عمل ... داشته چنین ... مشغول باشند. دنبال

نپطون معادل یکصد و شصت و پنج سال ما است. (مرحوم کوبه الحمه که
مصنف گفت که بلد است که در هر مهری اینه قطر مدار ارض جلو دو عاری و قرار دو هم
تفصیل و شرحش این است که زمین در مدت دوازده ماه مدار خود را طی می‌کند پس در
نصف مدار خود را طی می‌کند و قطر دایره عبارت از خطی است که از مرکز گذشته و دو
طرف محیط دایره برسد و این خط از دایره را به دو قسم مساوی تقسیم کند که
پس اگر کسی امروز در یک نقطه از ارض باشد پس از شش ماه از آن نقطه به مقابل آن نقطه از
مدار میرسد که در منتهای الیه قطر مدار است. در این صورت اگر امروز به یک ستاره بنگرد و پس از
شش ماه دیگر اعاده نظر بدان ستاره کند مثلثی تشکیل شده که قاعده او ابعاد دو چهار میل
فرسخ است که مقدار قطر مدار ارض است. و چون این مثلث بدست آید با اصول هندسه مقدار سه
زاویه مثلث معلوم شود. فقط کواکب ثوابت از ارض بعدی است که این ۷۳ میلیارد فرسخ از آن
قاعده این مثلث کافی نیست و ضلعین مثلث انقدر از هم دور می‌شوند که انحراف زاویه تا
محسوس بشود بلکه ضلعین بعد از منطبق شدن مثل خط مستقیم تصور آید).

نپطون

نپطون آیا بزرگ‌ترین کواکب از ما دورتر است؟ گوییم نه. چنانکه دیدیم ۱۰ اما حقیقت
مسافات بعضی از کواکب ثوابت معلوم و اعلام شده است از مسافات بسیار زیاد
اینکه از نپطون تا اقرب کواکب ثابته دوری مسافت هشت هزار برابر است از آنچه از
نپطون تا ما است!

در این عالم فضائی این دنیای ارض کامل عظیم مرئی است و نیست مگر یک نقطه هندسی
که در اشعه آفتاب که چگونه آنجا محترق شود و در گشت آسمان محو... و اگر در دوران
مگر مقدار یک دور در یک ساعت و چهار دقیقه (۱۰۵۴۰). ... در هر دور
۹۵ رسم کردم. به قیاس یک میلیمتر از حیث طول فرسخ. عطارد دور
محتاج بر زحمت به طریق اولی غیر از حقیقت نشود. مریخ نیز با وجود دوری از آفتاب
بار مرئی نشود زیرا که پرتو شمس منتشر است در جهت نشود. مشتری نیز با وجود اینکه
درجه از آفتاب ... به زحل نیز نشود. ... که ... درجه
از آفتاب جدا می‌گردد ... اگر آلات رصدیه ... و مواظبت ... آفتاب

داشته باشند. مظنون حتمی است که تنها سیاره ئی است که منتسب شده اول
اورانوس باشد. دائمی بودن انها ستاره صبح و شب باشد و تا چهار درجه از
آفتاب دور میشود ۱۸ ادرسته ۳۰۰۰ میلیان فرسخ از نپطون میتوان تشخیص داد مگر
موقع خود بت از بالای رصد و ملاحظه دارن. بقسمی که بسیار که جای بزرگ میشود
قطر اعظم زحل در (۷″،۰۷) و حال زحل (۱۹٫۳۰) و حال مشتری (۲۵٫۰۷) است

صورت (۹۵) نسبت ابعاد مدار از خورشید نپطون



پس انواع سیاره از منظومه ما که نسبت خورشید ما دارند تشکیل شده باعث

حالات مخصوصه دنیای نپطون

طول مدار یک سال ... یکصد و شصت و پنج سال ارضیه یا ۶۰۱۲۷ روز. طول شبانه روز
نپطون ... ۱۱ ساعت. مدت قرص دگر ماه است ... شبانه روز ۲۱ ساعت. قطر
کره ... چهار برابر طول ارض = ۱۲۰۰۰ فرسخ. کثافت مواد ... تقریباً

بار ضعیف تر از ارض (=۰٫۲۱۶). قوه وزن در سطح وی ... تقریباً همان
قدر که در ارض است (=۰٫۹۵۳). هوای محیطیه ... مختلف و شبیه ارض ما.
حالات مظنون حیات ... قطعاً نسبت مظنونتر از ارض و موجودات عضویه مطلق مختلف
بزرگی آفتاب از آنجا دیده میشود ...... بیش از کمتر در وسعت ارض ما (۰٫۰۰۰۹) قرص کوچک
در روشنی بیش از نصف بار روشنی که در کمتر است از ما. ارض از نپطون ... مطلقاً
غیر مرئی.

این بود انواع عمده از جمع اجزای سیارات ما و انواع متکثر از جمهور
شمس و منزلگاه انواع ارسفر ۱۲۱ ما.

فصل سوم
منظومه سیاری جداگانه
از منظومه ما

در حدودی رسیده‌ایم که دو سفر بزرگ که تا اکنون بنهایت رسانیده‌ایم . اکنون هست
در یکبار یک جسم نو بینیم . بلکه ملاحظه مینمائیم که این فضا را با نظام [illegible]
دهانه گشوده است . که کم کم رسیده‌ایم تا ورای هیچ کدام جهان فرسنگ . هنوز فکر کرد از
نظرهای غایب محو گشته گویا از شعر و فقط روز . اما درستی فکر که از آنجا ادراکات نسبت بیرون
رفته‌ایم . و در پیش داریم اخترهائی را که مستقیم در تصاعد شد و ضبط نگردد الا غیر
فضاهای جاده مینهیم با فراوانی و در دنیای شمسیه رسیده‌ایم . زیرا چنانکه در باور نظر [illegible]
میکنیم که نه . ستاره‌هائی که مطیع هستند بر هر جاذبه شمسیه هنوز در ورای مدار نپطون میکشند
میروند نیزه‌ها . اجسام خفیفه ضعیف که تمام اطراف را گویا آواره و دربدر هستند . که

سیر میکنند تا ورای مدار نپطون الا چند میلیارد فرسخها که تا چند میلیارد فرسخ میرسد .
دور است . در فضای تاریک و یخ کم کم حرکت شان کند و گاه بطوری متمادی که گویا بی حرکتند
و حاضر و مهیا شده که دوباره دنباله را بپیمایند توقف کنند و جسامتی که در تاریکی
این فضا سرچشمه قدرت صاحب قوت سیار دور که تا کرات زمان [illegible] کرده
دیگربار را که بر آنها لطف خود برگرداند . پس این فرمان بردارنده در دوری توجه نظر
و در گیجی بیرون که اول شان خفته و اطاعت اول شان را به خود گرفته بازهم در دوران گردند .
نشسته به رفته رفته بسرعت و روشنائی و حرارت می‌افزایند . چنانکه گویا باز به
عشق و محبت مجذوب گرفتار شده و در زبان حال مترنم این مقال (رشته در گردنم افکنده دوست
میکشد هرجا که خاطرخواه اوست) بالجمله بگیسوان بر شانه در مقابل شان
اسیر و دستگیر برعین تمام مدار حد و اندازه گذشته بجوار آفتاب میرسند و چنان وار دیگر
میگردند که شعله سوزان در محترق میشوند . مانند ستاره دنباله‌دار سال ۱۶۸۰ که بقول
نزدیک شده با آفتاب و پس از تقرب بجوار محیطیه در سایه کوه نوری با درجه عظمتی ۱۲

در این فضای غیرمتناهی . همه روزه عبور میکنند تمام مدارات سیارات را و از مسطول
نیز میگذرند . در راه خود و میروند در مسیر از چندین قرن تا مسافتهای بی‌حد میلیونها فرسخ
از مرکز منظومه . و رطهٔ که جاذبهٔ قویهٔ آفتاب از دور شروع گرفته و عنانش را
بطرف خود منعطف ساخته بسوی خود برمیگرداند !

هیچ دلیلی نداریم براینکه مسطول شود از این سیاره منظومهٔ شمسیه بدانیم بتحقیق
بر این فقره شود معتقد است همان نوع است و همان حالت را دارد که چندی سال قبل
اشخاص هم در عمق دنیا خود این سیاره بطول زمان داشتند . با علم اشخاص هم دارند در سالهای قبل
میگفتند که سیارات اورانوس سیاره دیگری نیست . و معذرت چنین اشخاص هم سیارات بر اینها
کشفیات دیگر نیز رفته است از آن اشخاص هم گذشته . بر خلاف اعتقاد عمومی شده موادات مسطول
از این محل از آن را سعید است اثر جاذبهٔ شمسیه نیست . اینکه چندین دفعه خورشید
به از این موادات دور گذشت . پس مسطول هم ممکن است که یک یا چندین سیاره دیگر نیز در
این قطعه بعیده و دور از مسطول حرکت مرور دارند . و عدم علم ما بر وجود آنها
استدلال

استدلال بر عدم آنها نمیکند . از این سیارات مجهولة بالطبیعه ما را ممکن
نیست که چیزی بیان کنیم . و از همین جهت است در باره حدود منظومه ذنب کرور
هیچ چیز از بیان این منظومه از هر سمتی دارای حدی بود دیگر نیست . در میان این
ادخنه و ابخره حوالی بعضی آنها از ابخره مرکب شده که جرم اعظم در ترکیبش ماده
مجهوله (کاربونات) است و اولین جزء حیات است . بعضی هم معتقد است که از آن
نطفه صغیره که **آستروواد** گویند که از آنها شود در جرم به هر نحو باین عوالم از آسمان
میکشند . این سیارات مجهوله و این کاکلی مرموزه آیا از زروان عدد حیاة در
میان این عوالم دارند یا نه ؟ بنابر ترکیب شمسیه اینها را خیمه داریم که همین حقایق در زمان ..
در اینکه محل و مقام از آن را موجودات عضویه باشند مقصود ما هر چه میتوانیم بیشتر
جمله تندروی در مقطع ابخاره و موارد است و تغییر شکل بر عده و حیوانات گون در
و بوجود تغییر غیر متناهی از حرارت اتش تا برودت هوا ظاهراً که تقریباً نفعی
به هر نوع ظهور و بروز موجودات عضویه ..... اما پس از آنها و مع ذلک ما چه میدانیم

که منتهی الیه مراد کجاست و ابتدای معقول از کجا ؟ .

آفتاب در عقب ما همانا جائیکه که از آن فرار میکنیم . از منطول

دیده میشود مگر قرص مه زحمت احساس توان کرد . اگرچه هنوز روشنائی در چشم ما

خیره میکند اما دایره قرصش بشدت با چشم ما محسوس میگردد . در قصبه فرود

مذکور در فوق آفتاب بسی مرتبه بزرگتر از آن رؤیت میشود از آنچه در منطول

و قطرش ده ثانیه بیش نباشد . و کوکب روشن دیده میشود و بس . اگر بپرسند که

آیا تا کی قوه جاذبه در امتداد دارد و از نفس میرسد ؟ جواب خواهیم گفت که تا

کواکب ثوابت خود شما .

هر کوکب ثابتی آفتابی است عظیم الجسم و ثقیل الوزن . و اینکه اینها را

چون نقطه روشنی می‌بینیم بعلت بعد مسافت آنهاست . اگر بتوانیم بر اینها نزدیک

شویم همان حالت از برای ما دست خواهد داد که اگر از منطول رو بسوی آفتاب روان گردیم

کوکب مزبور بنظر ما بزرگتر با لوح نظر ما میرویم رفته رفته بزرگ میشود و کم کم قرص

پیدا

نمایان میگردد . تا بجائی میرسد که بسی بزرگتر از آفتاب خود ما در نظر میشود بطوریکه

ارض را میبینیم . پس از آن این قرص باستمرار بزرگتر میشود بقسمی که نزدیکتر رفته

باندازه‌ای بزرگ میرسد که چون دریای از آتش در تمام صفحه آسمان گسترده(?) گرفته

و هیچ دیده‌ای تاب دیدن و هیچ جسمی طاقت مقاومت حرارت سوزان در مقابل آن

جسم را چون موم [illegible] و در مدتی [illegible] که گاه بخاری میشود که از قطره

آبی بر روی آهن تافته کمتر(?) . این است حالت هر یک از این کواکبی که می‌بینیم

و بنظر غیر از نقطه روشنی نمی‌آید .

پس هر آفتابی از این شموس غیر متناهیه [illegible] از برای جاذبه محدود [illegible] وسعت

دایره‌اش [illegible] امتداد یافته تا جائی که جاذبه آفتاب دیگر با آن رسیده [illegible]

لکن قوه [illegible] قوه [illegible] در انتهای محور [illegible] میکنند [illegible] قدرت

[illegible] بعمل میآید نه اینکه زوال قوه میشود زیرا که قوه جاذبه بنسبت مجذور مسافت

کم میشود و ضعف پیدا میکند اما بالمره محو و نابود نمیگردد . در مسافت منطول جاذبه

شمسیه [illegible] کمتر از آنست که در سنه [illegible] از زمین باشد . بقسمی که اگر از زمین یک پاره از
حرکت توقف نماید و بواسطه ثقل از رفتار باز ماند . بروی آفتاب ساقط خواهد شد بطوری که در
ثانیه اول (۰٫۰۰۲۹۴) همقدار مسافت طی میکند که کمتر از مقدار سه میلیمتر است .
مثلا اگر ساقط شود در ثانیه اول همقدار مسافت طی میکند نیز (۰٫۰۰۰۰۰۳۲۷) .
در اقصی [illegible] در نسبت سال ۱۶۹۰ قوه وزن [illegible] ضعیف میرسد که سقوط یک جسم
بروی آفتاب در ثانیه اول همقدار کمتر [illegible] میشود (۰٫۰۰۰۰۰۰۰۰۴۱۶) و این جاذبه در همان
در ضعف و نقصان است [illegible] نسبت مجذور مسافت هر قدر زیاده [illegible] میشود . اما اگر جسمی [illegible]
طرف یکی از کواکب روان شود [illegible] . و این جاذبه با وجود کمال ضعف باز کفایت از برای [illegible]
دور گرداندن آن جسم بسوی خود . اقرب کواکب [illegible] قطب [illegible]
روشن و درخشان [illegible] که [illegible] هزار بار از آفتاب [illegible] اراه
مسافتی که فاصله [illegible] ما و آفتاب بعبارت دیگر هشت **تریلیون** فرسخ است
این ستاره [illegible] که از کواکب [illegible] مدار و مقدار آن را بحساب معلوم داشته ام . (مترجم

دویم کوکب مضاعف است که از دو ستاره [illegible] مرکب است [illegible] ما چنین [illegible]
[illegible] ستاره [illegible] از آنها [illegible]
حرکت میکند [illegible] مرکز [illegible] دوران [illegible]
باشند و اینکه مضاعف گفتم [illegible] مدار و مقدار آن را بحساب معلوم داشته ام مقصود [illegible]
صد دور [illegible] میگردد) . این مقدار [illegible] با نصف مقدار آفتاب . و از
آنچه دانسته شد [illegible] سیر کننده بطرف این ستاره [illegible] با نقطه
[illegible] و حساب جاذبه [illegible]
و آن نقطه [illegible] . [illegible]
شش **تریلیون** فرسخ از آن . با اینکه [illegible] **تریلیون** فرسخ از آن کوکب که
تا آن یکی است زیرا که تمام [illegible] هشت **تریلیون** است که [illegible] شش و
نیم بعضی [illegible] **تریلیون** خواهد بود . در این نقطه [illegible] جسم از اجسام [illegible] متوقف [illegible]
[illegible]

یا در جاذبه شمسیه افتاب‌ها در افتاب ... از صورت قنطورس.

این افتاب قنطورس واقع است در طرف جنوبی آسمان از سمت قطب جنوب
و با نظر در بصورت ستاره روشنی از قدر اعلی. پس از او افتابی که با نزدیکتر
ستاره ایست که واقع است در سمت شمال ستاره شصت و یکم از صورت دجاجه
سیگنی مسافت وی بیشتر است از چهار صد هزار بار از مقدار طول نصف قطر مدار
ارض و تقریباً با نود **تریلیون** فرسخ است. می‌بینید این ستاره را ملاحظه کنید
به زحمت با چشم ... او را نمی‌توان دید. اما چون با تلسکوپ دیده شود ستاره مضاعفه
است مانند ستاره سابقه. لکن با این تفاوت که در این یکی دوره دیگری بیشتر از ... قوه
جاذبه ... پس از آنکه تمام رصدها ... که از بیست سال قبل ... تعیین
کنند معلوم شد که یکی به دور دیگری دور می‌زند. و حاصل این شد که مقدار ...
باشند. باری چیزی ... معقول ... این است که ... این افتابها
از همدیگر دور ... با میلیونها میلیارد ... ستاره‌ها با **تریلیون**

وجه شان ... ستاره که ... در این ... نشان است که افتاب
ما اگر با روشنی ... تحقیق شود ... هزار و ششصد مرتبه از افتاب ما بزرگتر است
و مسافت او حاصل ضرب بیست و هفت میلیارد در ششصد و نود و هفت هزار است
مساوی میشود با بیست و سه **تریلیون** فرسخ.

در میانه این ... نزدیک ما یکی هم ستاره هفتادم است از
ستاره‌های **اوفیوشس** واقع در قرب استوا. از قراری که من حساب کردم
وزن او با ... برابر افتاب ما باشد یعنی ... هزار بار ثقیلتر از ارض ... مساوی
یک میلیون و چهار صد هزار بار مقدار نصف قطر مدار ارض است یعنی شصت و چهار **تریلیون**
فرسخ است.

بعضی از چند قرن با ... اتفاق دارند در اینکه هر یک از ستارگان
ثوابت مرکز منظومه‌های مستقله از سیارات که مثل منظومه ما باشند. و هریک
از این کواکب که در آسمان ... بار ...

حول آنها جنس دیگر از نسل دیگر نیز جمع شده (تجدد خیزها و خنده‌ها
خیز متوقد) چشمهای ما ضعیفتر از آنست که این سیارات این منظومه‌های دیگر را
بتوانیم از اینهمه مسافتها تشخیص بدهیم. چشمهای ما بهتر است که در جهان تلسکوب
بسیار قوی با نیرو بالقوه والعدد بسی ندارند که آنها را رؤیت کنند. اما طبیعت
را عملی از دید کمال ما باشد و نه در غرغره تلسکوبها دارد. از ورای عالم
اسباب مدرج و تعقلات و تصورات کوتاه است. با رطبیعه مشغول کار و حوادث
و از نتیجه حیات و فنا و ازل تحکم نه کار تصور نمیکنیم.

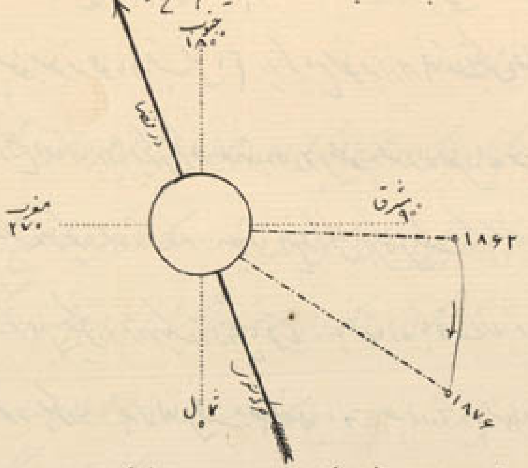
اما حقیقت است که این مجهولات نه تمام و قدم برابر معلومات
گوارد. از حسن قدم تلسکوبها در این مراد دست بسته و التصورات امکان عمر
بسیار ... و او نیز را معلوم داشت وجود کواکب مظلم که در
این افقهای بعیده مستور و ناپیدا مانده. اما بعد چند که آنها دارند
در این فضا ... وجود خود را ظاهر میسازند. بعد از این کشفیات عقلا

تلسکوبهای قوی ما غوطه در میان این ستارها تلسکوب ...
مشغول است. چندین از این کواکب تاریک و ظلمانی را شناخته.
شده ... سال است که بسل اطلاع داده است که شعرای یمانی
اختلال پیدا کرده جهت اثر جاذبه یک یا چندین اجسام که مستور است
... هجده سال تحقیق در این سیاره مجهول را کشف کردند در سمت این
آن مجهول. پس از آن او را در کمال دقت و نهایت مواظبت ... سال
کردند. من خود نیز او را در همین تابستان گذشته دیده‌ام. در صورت
... در پیدایش این سیاره یک ... جمع کردم. صورت ۹۶ صورت
... سیاره در سال ۱۸۶۲ و ۱۸۷۶ الی
... و چهار نقطه جهات اربعه ...
منقطه نمود. و هر کدام مجموعه ... در فضا با ... داده‌ام
اسم ... مقدار هر که در ... در مدت هیجده سال. این صورت ...

نقطه‌ای دقیق از قرار داده مستقیم‌تر از یک ثانیه . اگر این ستاره کوچک که در سال
۱۸۶۲ کشف گردیده در جانب مشرق شعرای یمانی و در نظر قطع ... . و اگر در
عقب او واقع شده از سیاره کالکن باشد . ... از یک ... و شعرای
دور ... در زمان ... . اما برخلاف این ستاره
بزرگ منسوب و متعلق است . و با او همراه ... و بدور هم حرکت می‌کنند همچنانکه زمین بدور
آفتاب ... در یک مدار مستطیل . او هنوز ... نکرده است از سال ۱۸۶۲
تا سال ۱۸۷۶ که ... توانیم به واسطه او حساب دقیق را
بعضیه ... و معلوم داشتن ... الحال ... . چنانکه می‌بینند این ستاره
در پهلوی شعری چقدر کوچک است . اما بسیار دیگر از شعری ... آفتاب است
آیا این یک ستاره است ... عظیم ... یک مظلم است و نوری از خود ندارد
و روشن ... به واسطه انعکاس اشعه شعری ؟ این فقره ... مجهولات است
در این ستاره از خود فروغی دارد چنانکه ... زمین ... در ... جو

[illegible]

آفتاب ما درخشید . ... که در سیر شعری ... این سیاره را ...
... و پس معلوم می‌شود منظومه شعری ... که ... ۱۸۶۲ ...
و با مجهول هستند . ... کولاشمید
... دیده است .
شعرای شامی نیز چون شعرای یمانی است . ... از قرار او ... دور
... با ستاره حساب ... به واسطه تلسکوپ چشم ستاره را یافته‌اند .



صورت (۹۶) منظومه شعرای یمانی که در سال ۱۸۶۲ کشف شد

چشم ستاره ... که ستاره ... جنب ... همراه ...

اند چونکه میگیرند چنانکه زمین دور آفتاب . این منظومه که امروز با رصد با آلات
مرئیست . بسیار بدقت و مواظبت رصد شده بطوریکه بتوانیم حساب کنیم موارد آن
یکدیگر نسبت با جسم را انکه روشن و منیر هستند . با ستاره‌ها یکی از آنها همراهی دارند
دیگر این منظومه‌ها سوم که . در میانه این منظومه‌های بخصوصیه بعد بسیار هستند و آن
مثلا مثلا یک ستاره روشن است که ستاره کوچک دیگری در همراهی آن است بلکه
دو ستاره‌ها که در روشنی با هم برابر هستند و یکی بدور دیگری میگردد . چنین منظومه
نسبتی منظومه خودمان قیاس نمائیم زیرا که این منظومه از دو آفتاب ترکیب یافته است که یکی
از این آفتابها بدور آن دیگری میگردد بعد ستاره‌های مختلفه و متعدده بعضی از آنها همه یا همه
میکشند و میگردند سوم نام آنها . عالما این دو کوکب هر کدام یک رنگ باشند . یک آن
زرد رنگ میگردد بدور یکی سرخ یا قرمز . یا ستاره با قوه زرد بدور یا قوت
کبود میگردد . چه سالهای عجیب و چه فصلها و چه روزها و چه شبها از غرائب حصه
سیارات محدوده شرقیه میگردند بدور این شمس مگونه:

شهرت

تا رصد کواکب متفرقه و کاملاً ثوابت که تا امروز کشف شده در تمام صفحه آسمان
بالغ بعدد ۱۰۵۳۰ شد . همه تمام آنها را دیده و تمیز داده کدام و چه اکنون
هر کدام را بدقت تفحص نموده ام بطوریکه بفهمیم کدام است منظومه‌ها دور که هر کدام بدور آن دیگر
میگردد و بجهه تجزیه نمودن حرکه آنها که معلوم شود که بخط مستقیم یا بخط منحنی حرکت دارند
و این کار موجب این شد که دفتری گرد آوردم عبارت از شش صد و دوازده
منظومه‌ها و هر منظومه چندین ستاره را نشان داده و این دفتر محتوی و مشتمل است بر نتیجه
مرسد ملاحظه و رصد .

اکنون دیگر وقت نمیرسد آنچه از منظومات دیگر غیر از منظومات خود ما
معروف است بیان نمائیم از روی تخمین و قیاس و منطق و فرض باشد . بلکه از روی ملاحظه صحیح و حقیقت
میگوییم . زیرا که اکنون مورد کثیری از این منظومه‌ها مشتمل هم از هر قسم و از هر جنس
شناخته‌ها منفرده . انفرادی با همه باشند مثل بآفتاب خودمان را نسبت
است بدور هر کدام گرد آمده و دور حرکت هستند . و همچنان کواکب متفرقه کوکبی

کوچکترش دور بزرگتر میگردد و نیز باید از جنس منظومه ما باشد پس آن کوکبی که کوچکتر
است بسیار روشن است چه الان از خود روشنی ندارد و کسب نور از بزرگتر میکند . با اینکه
هنوز حرارت و روشنایی دارد و […] نیست . ۱۰۱۰ اکثر کواکب متغیر عموما که
روشنی آنها از یک قسم و یک نوع است . آنها جز آفتابها هستند و بهم دیگر
قدری نزدیک شده‌اند که یکی دیگری را گاهی میپوشند و دور یکدیگر حرکت میکنند . ثانیا
در دور هر کدام سیارات نیز باشند و در دور ایشان حرکت میکنند اما از کره ارض ما دیده
نمیشوند . و اینها عوالمی هستند که سیارات که در دور این دو آفتاب متقارن حرکت دارند
بالمره جداگانه و مختلف از عوالم ما و موضوع این کتاب که گفتگو از آنها است .
زیرا که آنها روشنی شان که باید از آفتاب گاهی یکی و گاهی هر دو متقارن میگیرند . و این آنها
در نزدیک متفاوت باشند بر حسب آنکه این سیارات از آنها در […]
و سال آنها دو قسم باشد . و در سال آنها بواسطه آنکه ضمیمه آفتاب دیگر است
گرم میشود . و ایام آنها نیز دو نوع است که شب ایشان نیز روشن است بعلاوه اختلاف

سیر و […]

هم دارند از الوان مختلفه . با آفتاب جداگانه و با اینجا نیستند خواهیم .
چون نمونه از روی این منظومات عجیبه ذکر میکنیم در باب آنها منظومه ستاره
۲ از ستاره های سنبله را که بنا به زمان مدار و زمان دورش حساب و معین کردم
اگر فرض شود که از این دو آفتاب ثابت و غیر متحرک دیگری دور او در حرکت در مدت
یکصد و هشتاد و چند سال . میتوانم بیک […] آوردم رصدهایی که از سال ۱۷۱۸
و سال کشف شدن این کوکب متغیر عموما تا حال آمده . مثلا جمع کردم در دو دوره
۹۷ مقامهای جداگانه مختلف را از سال تا حال […] در تاریخ […]
زمان رصدها . […] در سال ۱۸۹۳ موقع در […] موقع مرتبه
دوره ۱۷۱۸ بود . جهت اینکه سیارات که در دور هر […] دور هر کدام از این
آفتابها گاه در مسافت و […] قرار دارند . لازم است که هر کدام […]
متصل سیاره با آفتاب خود باشد و در زیر […] باشند . و الا در زمان قرب با
آفتاب دیگر (چنانکه در سال ۱۸۳۶) […] آفتاب شده و راه […] گم کرده […]

میکردند. دیگر تقسیم تحول و تصور جاری نه با ثبات تحولات متعلق انسانیت که از آن رشد
مناسب بعمل میآید. و آن سه مقوله جمیع آنها در زیر آن فرق باشد و فاصله
ارض واقع است. این صورت رسم شده است مقیاس ده میلیون برابر یک ثانیه

صورت (۹۷) منظومهٔ نجومی کوکبی از کواکب کهکشان

محور اعظمش معادل (۷۶) سال است. این مقدار طول در آنجا بر اعظمش مساوی
نود میلیارد میل است. و با وجود این مقدار فقط در آنجا مرئی و تلسکوپ بسیار قوی آسمان
نظر بکند کوکب این دو کوکب همدیگر ملتصق شده و اتصال دارند.

پس کواکب در حقیقت هرکدام آفتابی هستند قوی هیکل و عظیم الجثه. خرده ذرات
درخشندهٔ کهکشان روشن مینمایند. و صاحب منظومات دیگر غیر منظومه‌های ما هستند. آنها دیگر

تاج عقیق و صفا یافت. غزلستان و ظلمتگاه قرنها یکباره قطعاً معمور شده
مانند آن مکان و روی ارض در روی مرور اتفاقات میگردد. تاریکی و سکوت و موت
در درای این مقامها بالاستبداد [بفوق قدره] تبدیل به روشنائی و حرکت و حیات گردیده است
لاتعد و لاتحصی دریا دریا قوه و حرارت و امواج دیگر از آنها خارج سیلان و جریان
دارند. تمام این حرکات بهمدیگر توافق کرده و باسم قلمرو نجم با همدیگر کار تعاون
میکنند یا با همدیگر متصل شده و متحد میآیند و منبع ظهور حیات عمومی است. وسعت
تکمیل میکنند در برابر دیدگان متحیر و مبهوت ما. آفتابها را آفتابها و دنیاها
را دنیاها و عوالم را عوالم تتابع و توالی دارند. حرکتها رعدناک تمام این منظومات
میبرد و در میانه این اقطار بی‌نهایت و عدم تناهی در انجا. تا در آن حدود و مسافات
بعیده الا آنکه تغییرات و تجدید رسوم دیگر راه نیابد. در همه جا ظهور میکند در نوع
غیر متناهیه خود این مخلوقات آنچه که در روی ارض ما هست در آن عوالم کم عقل و ارزش
وحقارت خیر کرمی در نزد معدوم است.

فصل چهارم
زندگانی در غیر متناهی
خاتمه

زیاد در پیچ و خم دهلیزها فرو رفتیم که از آنها عبور و تفحص نمائیم عالم بقا و کیفیت
حیوانات انسانی هر یک از دنیاها را . مالوس رهبر بود . با وجود این بعضی دیگر
را که هم برای گفتار رجحت و در تحت عدم امکان . با این کتاب به مرحله اختتام رسید . و چون صبر
و شکیبائی مطالعه کنندگان از دست رفت ، و دیگر موضوعی به مطالعه در این ورق و صحیفه صحیفه
همراهی نباشد . اگر هم لوح تازه ای این رساله کلیه و جمیع شده لازم بمطالعه و دقت
هشیاری بوی وارد آمده است . پس مسرور از این موجب که ملال نشوم خلاصه نمایم در چند
صحیفه و ورق فصول اواخر و بقیه این کتاب را که در آن گفتگو از اصول جانی و
انواع عالم تفصیل میکردیم در ... و در این خلاصه ما چهار ... که

عالمی

مطالبی که بیان میشود البته همیشه در طاق نسیان گذاشت و مسکوت گذاردیم
اما میتوانیم خلاصه نمائیم با جمال امورات مسلوکه آن میپردازیم که اهمیت فوق العاده
اختیار در دارد است . بلکه حاصل شده است از عوالم عظیمه بسیار و چون اینها
بی نهایت و تا زوال کلیه نیستیهای بسیار دنیاها دیگر و صورت ما نباید باشند . بلکه
بعضی از این دنیاها هر دنیا را تقلید او کثیرا اشخاص هنر داشته باشند .
امید که خوانندگان مطالعه کنندگان این کتاب متعصب و خود را آزاد و مستقل از
تعصبات قرار باشند . و ترجیح میدهند روشنی را که برای آنها و چون ما در صدد تفحص حقیقه
توجه آزادی باشند . و قبول از تفحص تعقلیه اتخاذ اصول و جهات طریقه کنند . امروز ما همه
تحقیق شده ایم برای اینکه انسان از درس ... در حیات با عزت سابقه تولید و تکوین کره به طوری که
و زن نیز از ضلع زاییده و ... احساس الم و وجع در ... خواب ... گرفته است
و چون منافق آن ... که معتقد هستیم برای اینکه کلیه حیوانات از یک ریشه
تا فیل و جانوران ... هر زوج و جفت از ... نوعی از خاک به پیمودن راه ...

دیگر بی شرم بعرصهٔ وجود گذارده. بجهة اتفاق جنسی از هر جنس جفتی در کشتی نهاده و از طوفان
نگهداری شد و پس از طوفان دوباره رها شده توالد و تناسل نمودند. و در آسمان کهکشان
امان از غرق قوس و قزح بیشتر ظاهر شد. این نوع آفرینش هم حرف تکرار است
تا اینکه آخر باشد. بشکلی متناهی در صفحهٔ عقول متصور نگردیدست و هوا و هوس و میل دیگری
در مخیلهٔ انسانی وجود یافته است. و بهیچ‌وجه نقد دون طبیعت نیست. و در خلاف اعتدال و اشعار
بر اعمال فوق طبیعه و خرق عادت متناهی. پس اگر اینطور بود نه تنها ممنوع میشدیم از
تفحص بجهة فهمیدن حالهٔ زندگانی در دوره‌های سایر کرات. بجهة اینکه موجود نبود بر دیگر
ابداع بر وفق ارادهٔ حق از ظلمت عدم بی سابقه ماده و مده بعرصه وجود آورده. بلکه کمال
بجای دیگر آنها غیر منتهی بود مطلقاً نه مناسبتی که اجناس حیاتیات در دوره‌های سیارهٔ خودمان باهم دیگر
دارند. و همچنین اتصالی هست جسمی و کونی بجهة یافتن نتایج طبیعی انسانها. و ظهور در جنب طبقات
در جنب تاریخ نفس کرهٔ ارض. مگر اینکه بگوییم که در میانه این اجناس مطلق مناسبت نیستی
موجود نیست. و کل آنها بدون تکلف ولی [illegible] تمام با اراده [illegible] در بطون [illegible]

عادت

عادت و خارج از طبیعت موجود شد.

اما علوم تتبع و معاصرین با خبر میدهند که تمام اجناس حیاتیات اعم از حیوان
یا نبات. در میانه خودشان عمیق مناسبات خویشی و پیوندی دارند. سلسلهٔ متصله
تاریخ طبیعی بهم وصل دارد چون حلقه‌های یک زنجیر. یا چون فروعات یک نبات
و اغصان و اوراق یک شجره. تشریح بدن انسان همان است که تشریح بدن حیوان
متناهیه فرقه بزرگ بسیار رقیق.

علم عظام و علم جنین (یعنی علم چه در دوران وصف عظام [illegible] تکوین آنها
در اجواف جنین) یعنی طفلی که هنوز در شکم مادرش است تکوین میکند متفق هستند با علم
معرفة بقیه که از حیوانات یا نباتات زمان قدیم مانده. اتفاق علم عظام و علم جنین
با این علم بقیه حیوانات و نباتات که از زمان قدیم مانده از روی این است و هستند دلیل که
وجود ندارد [illegible] اگر ماسو عظام و عروق و اعصاب است و با این صورت که هستیم مرد
دل آنانیم [illegible] دارم و غیره از سایر اعضاء. از این بابت است که حیوانات که در

در حیات وجود و آفرینش را سبقت گرفته‌اند. همین قسم اعضاء دانسته‌اند که متفقاً
و بالتدریج با آلومینیوم یا پتاسیم یا حول قوای مجتمعه برای ترکیب اعضای اصلیه نیز الآن که
حیات ارضیه با تمام قوای آنها بروز کرده لطایف است. پس اگر چنان اتفاق افتاده بود
و متولد شوند باصره در یکی از حیوانات اولیه بیک متر افزوده میشد و شروع بتشکیل
میکرد در یک جنس از اجناس حیوانات اعصاب باصره در چندین میلیون سالها چشم نیز
پس در انسان نیز این عضو باصره خلق نمی‌یافت با این کمال نمیرسید زیرا که
رشته وجود باهم پیوسته است و باهم ارتباط دارند در این صورت ما تمام کور بودیم
و اگر بعضی دیگر جنس حیوانات جنس نشو یابی بجای چهار پا بعد ما نیز بایستی
چهار دست بودیم. و اگر تنفس در حیوانات ریه بعد نمیکرد مگر قوت کبد ریه ده برابر وسعتر
بودی ما نیز حالی میشد و سینه‌ها ده برابر به بزرگتر و فراختر میشدند
و هکذا الامر فی سایر الاعضاء. پس شکل و صورت انسانیه فرع شکل و صورت
حیوانیه است در فرع تطور و تکامل مقدار هم شده و برور تصرف قوای طبیعی تکمیل یافته است

حیات

حیات ظاهریه است در سطح ارض بعد ترکیب **کاربون**،
هیدروژن، **اکزیژن**، **آزوت**. اولین ذوی الاعضاء
که در ارض پدید گشت از ترکیب ساده از نوادر شبیه بعضی قسم از نوع فعلی آب
وجود یافته.

۴ **پالئون تولوژی** (یعنی علم بحث از بقیه اعضاء حیوانات
و نباتات متحجره از زمان قدیم) با معلوم و مدلل میکند که اجناس نباتات و
حیوانات با نانی نسبت بهمدیگر تتابع کرده و پس یکدیگر بوجود آمده‌اند. از اصول
اصلیه است که مرتباً از بسیط و ساده تشکیل گرده و صادر شده و مرکب گشته
و با نقسام از طبقه حیوانات بالنسبه ترکیبیه. اولین نباتات که موجود شد **آلگ**
(علفهایی است که در سطح دریا یا آبهای شیرین نشو و نما دارند) و تاریخ وجود کرده‌اند
آنها نه ساقه دارند و نه برگ و شاخه و نه گل دارند و نه ثمر از اینها بعد که نخستین گیاهها که
موجود شده‌اند. اولین حیوانات موجود که. حیوانات ذره‌بینی یعنی غیر حیوانی

هم جنبهٔ نباتی دارند و هم جنبهٔ حیوانی از قبیل اسفنج و مرجان و غیره که نه چشم دارند و
نه شامه و نه قلب و نه معده و نه اعضا. ابتدا و اصل اولین مخلوق اولی ظاهراً
یک صغیره مجهولست از ماده‌ای که چون فالوده متلد لخته شد.

اگر امتحان نمایند حیوان و نبات را که در درجهٔ پست و درجهٔ نازل وجود
نهاده باشند نمی‌توانند یکی را از دیگری فرق و تمیز دهند. علوم طبیعیه امروز
با وضع میکنند که اگر **کوث** در سابق گفته بوده که موجودات در نخست جمیع
بهمدیگر مخلوط بوده و تمیز دادن ممتنع بود. پس از آن کم‌کم درجهٔ حیوانی و نباتی از هم متفرق
شدند. پس از آن از هر راه مختلف رو بترقی نهادند یکی قرنها رسیده بدرجهٔ کمال شکل
شجرهٔ بید صاحب دوام و ثبات و برقرار شد (اصول ثابت و فروعات بسیار) و دیگر
بحد کمال خود در رتبهٔ انسان نمود و بالاترین درجهٔ متحرک با اراده بود.

ماهیان و حیوانات آب و خشکی که هم در آب و هم در خشکی زیست توانند چون ضفدع و غیره و
حشرات الارض و ذوات الثدی و چهارپایان و آنان که صاحبان چهار دست هستند چون بوزینه

و انسان

و آنانکه صاحب دو دست هستند چون انسان. جنس و نوع و نژاد متشابه شده‌اند در
تاریخ کرهٔ ارض چون اسب ظاهر یافتن یک نقشه و خریطه (بسوا که بگوید تمام انواع
و اجناس در اصل یکی بوده که با جمال و چون بتفصیل رفتند از همدیگر امتیاز یافتند چون
نقشهٔ یک مملکتی که اول با مقیاس کوچک رسم نمایند و بعد با مقیاس بزرگ تا اینکه
اول است اما اسب ظاهر یافته است) هر فرق و تفاوتی که ملاحظه میشود جزئی و آثار
و تارهٔ بتدریج ظاهر شده بود. پس کم‌کم خودش را برقرار و پایدار میکنند و پس از آن با عمل طبیعت
منبسط شده و پیوسته نه اعمال اعضا ظاهر میگردد.

در ابتدای ایجاد تشخیص موجود انسان نمیتوان بود چون امروز و چون تمام حیوانات
یک تخم و یک دانه. تخم انسان با همه اجرام تخم حیوانات دیگر ابتدا
نه تنها از جهت صورت و بنا بلکه از جهت قطر نیز. و قطرش تقریباً $\frac{1}{15}$ میلیمتر
و با چشم عادی نمیتوان دید. اول آن تخم زرع زیاد و تا حجم میکرد و بزرگ که بچه میشود که
بعد به نزد علیق و بتدریج کامل شکل میشود. و صاحب دائم

[illegible]

یکی دیگر از حوائج و لوازم نبات است . که بجهت ساختن جسم آن مطلوب و در کار است . و
هر کس از ما یک دانه گرده ای ساده در کیسه از آن دیگر کوچک و نشکفته دیده ام .

در جوهر امر مطلقاً ممتنع است تشخیص دادن ما بین جنین انسان و جنین
حیوان ذی الثدی و طیور و حشرات الارض . جنین انسان در هفته های اول وجودش از
جمیع حیوانات اصلیه که امروز در زمین موجودند آثاری ظهور میکند . در اوایل در بعضی
تصویر آتش صورت در صد بسیار از ما حیوانی سوسمار مانند و از صورت ماهی بصورت حیوانات
آبی و خشکی از تبدیل صفحه ای و جوش منتقل میکند . این عبارت زمان سبب وضوح دنیا است که صورت
حیوانات ذوات الثدی اولیه ظاهر میگردد . در این موازات کامل است . با این نشو و نما
جنین انسانی و جثه سایر حیوانات که انسان برایشان شبیه است . این عمل بسیار
مهم و بسیار اصیل توضیح نشو و نما علیحده که از قوانین توارث و استحقاق .
این تبدلات اشکال که با جنین انسان میدهد با کمال سرعت انتقال از اشکال اجداد
و خلاصه مختصرات بعضی نمونه این جنس هاست که در ازمنه سالفه آباء و اجداد

زیسته

اجنه جمع جنین است

برای آنها که نشسته اند (بعضی از انسانها در اول صورتها شبیه است بماهی که ماده وجسم انسان
اول در طی تخم با حیوان یکی است . و از آنها که نشسته در تخم حیوانات دیگر از صلب بصلب
انتقال یافته و در هر جنینی از حیوانات بیک نوع ترقی و تکمیل یافته تا بالاخره از
جنس اقرب متولد شده . و بعد از مدتهای بسیار بر هر چه از نوع قصص صفت و ترکیب داشته تکمیل گردیده
تا باین صورت رسیده که اکنون هست . خلاصه جنین تمام این حیوانات در تخم انسان از
اصلاب آنها عبور کرده است تا بانسان رسیده .)

نحوه و سلسله نسب انسانی برای آنچه تحریر یافت محقق و مدلل است . علاوه بر دلایل مذکوره نیز
شهادت بزرگ مطلب مسلم است و این دعوی را ثابت میکند . اعضا جهات عبارت از بعضی اعضای
که اکنون لکن در انسان منفور و در بقیه اعضای حیوانات بسیار بکار می آید . از جمله
عضلات غضروف گوش است . و مثل در نصف هلالی چشم است . و پنج دُم است
که در انتهای فقره از فقرات ظاهر و نمایان است و غیره که اینها امروز معدوم و کاملاً معزول باشند
بر حسب استعمال ما . فی الحقیقه باید گفت بودند با انسان در اعصار و ادوار گذشته . پس

این شکل و صورت است که ما از حیوانات ارضیه بار رسیده . این طبیعت است
ازین سفیدی عاریست بعد ازین بمرور و بطول گردن و دهور بواسطه بسط فضا تغییر
اخف یکدیگر را حاصل داشتند .

اصل و منبع و منشأ تمام سیارات یک قسم است و آن است که از آن مرکز
صورت . اصل شیء و شیء با حالت بخاریه . اول آنها قطعه از [illegible]
حقیقت روشن و درخشان نیست . پس سرد شده و بیک حالت جمع گشته و انقباض یافته
و قشری بر آنها حاصل گردید . تمام آنها [illegible] عادت طبیعی و شبیه بیکدیگر عارض گردید
و حیات عنصری در سطح آنها پس از سرد شدن ظاهر گشته . در تاریخ مادیات
غیر عنصری تبدیل بموجودات عضویه گشته . حرکه مواد [illegible] (نبولوز) اتساع
متعاقبا و متوالیا موجب احداث سیارات شده که پشت سر هم دیگر از استوار عظیم ابر
وسیع و عظیم در صحرای [illegible] حرکه [illegible] . نپتون و اورانوس و زحل و
و مشتری و کرات صغیره و مریخ و ارض و زهره و عطارد . و متعاقبا در ازمنه مختلفه جدا سیارات

از یکدیگر . هر سیاره که در [illegible] است همان طور حرکات و مجاورات [illegible] .
اصل [illegible] است . ترکیب شمس [illegible] اصلی نیز [illegible] است . جوهر [illegible]
[illegible] و قوانین [illegible] . [illegible] همان نصیب [illegible] . و [illegible] ارتقا .
[illegible] با حالت [illegible] محفوظ [illegible] . [illegible] مجانسه [illegible] مرکز دایم
سیارات نسبت بهمدیگر جذب [illegible] و نه [illegible] باهم متباین . ترکیب [illegible]
آنها [illegible] . ترکیب اجناس نباتات و حیوانات ارضیه . بیرون
[illegible] که از یک منبع [illegible] مختلف شده و بحسب اختلافات درجه حرارت [illegible] .
و در حجم و در مقدار و در حرکه و در آب و هوا . امروز [illegible] مخصوصه [illegible]
در نظر اول شبیه [illegible] . چنانکه در [illegible] نظر [illegible] میان [illegible] و ماهی
میان [illegible] و پروانه . [illegible] و مرغ [illegible] . و همچنین
درخت [illegible] در نظر درخت [illegible] . اما
عادات و کیفیات عنصریات [illegible] وزنه [illegible] و سنگ [illegible] و آهنگ [illegible]

دقیق باشند . می‌بینیم یک اصل از هیئت اجزاء در همه جا یکی است . و یک نقشه عالی

در ارکان نسخه است و یک قرابت خویشی . و همچنان اگر ما بشناسیم حالات

در روی هر یک از این سیارات . خواهیم دید باید چند یک از آنها در درجه دیگر

دارد است با هم لو بجهة اختلاف مدت و کیفیات در هر یک از این دنیاها .

ترکیب‌ها در اصلیه هر سیاری اختلاف پیدا کند است از امر تحدید بسیار ضعیف

اما محقق . و این اختلاف زیاد تر است هر چه این سیارات از هم دیگر دورتر باشند

نپطون با زیبا و اورانوس مشتری باز تا با ارض . و اورانوس مشتری و زحل تا نپطون و

ارض . و چطور زحل از همه دورتر و نپطون دور از آفتاب باشد با وجود حرارت ارض

و اورانوس و نپطون فرق داشته باشند . این اختلافات امروز با کشف تجزیه اسپکترال

به درجه یقین و تحقیق رسیده است .

ترکیب تشریحی موجودات ذی‌الروح در هر کره با شرایط یافته شده با کیفیات

مخالف با کیفیات ... محقق است . بدون آنکه داخل شویم در تفصیل با ملاحظه بسیار از اعضاء

مقصود جسمیت است
که در بسیاریات دیگر است

ما وجود ندارد در خلقت جسم ما بر خلاف محسوس است . ما دارا نیستیم حسی مجهول

در ارزش حواس است که ما نمی‌توانیم تصور آنها بنمائیم تنها بهمین دلیل که ما محروم هستیم

و از آن حواس نداریم .

پس این نقطه می‌رسیم که بیان ساده اما دقیق و صحیح وارد و بی‌غرض و

و مطابق با قانون کمال قوای طبیعت باشد بیرون می‌آید از تصدیق کمال از اینکه اجناس

حیوانات ذوی‌الروح که تعیش دارند در روی دنیاهای دیگر . با کلیه مخلوقات دارند با حیوانات

ارضیه . چنانچه که دیدیم جنس بشر از نقطه نظر اختصاصیه ندارد با سایر مخلوقات در سلسله

حیوان‌شناسی . و این جنس بشر از تشکیل کرده است موجودی که ... با کلیه آزاد

باشند . و هیچ از ما این حالت نبوده و انسانهای از دنیاهای دیگر موجوداتی هستند که در

آن دنیاها بطور دقیق ... داده شده انسان در روی کره ارض دارد . حتی غالب

وقتی هر دو صاحب ادراک و عقل و اخلاق و فکر و حب ترقی . پس می‌گوییم

انسانهای کره دیگر به هیچ وجه با شباهت به ما ندارند صورتاً .

حاصل نشده تا بجرئت در صفحات مجله علوم با مفهوم انتزاعی با هم در انسان‌شناسی و از نشانه خلقت منظومه عالم . اینها مثال قطعیت علمیه می‌بخشند که جای اینها را با لعب خیالات و تصورات جمع کثیر از نویسندگان مطلوب کرد و بخیالات گوناگون و میل و هوس خودشان تصرفات عجیب در این عوالم و در این دنیاها می‌کنند . این کتاب یک کتاب عبرت و فیلسوفیت و هستی اما درباره سفرهای خیالی بسیار و در بسیاری که نوشته‌اند در قرن هفده و قرن هجده بالاخصوص . مطالعه کنندگان که این قبیل مؤلفات رسمی خوش دارند رجوع با سه کتاب مرسوم است به لِ مُونْد ایماژینِر اِ لِ مُونْد رِئِل .

(دنیاهای خیالی و دنیاهای حقیقی) که مخصوص تعیین شده است از دو ارتباطشان این افسانه‌های نجومی که قدیمترین آنها از زمان یونانیان و رومیان است و جز آنهم است که اصل منتشر ساخته‌اند .

بسیار کسی گفته که جز از نام از خرافات که در مورد منازل ماه و

طریق مساوات بر نوردیم . صد بار بیشتر ماه را از طرفین طریق مستقیم در منحرف دیگر رها کنیم و از راه‌های گلزار در هر قدم در بسی از سرگ و از هر سو گذشته و به راه‌های لعنت . ما را اینها نگریستیم که در حقیقت با کوششی چشم بدون آنکه قدمی در روی کره ایم و لحظه در آنها توقف کنیم . این آنکه همراه نوع و فراموش نماییم خیالات عظیم این مناظر بزرگ که ما به ماه ببرد تا شهرهای آن فراخ . در کمال ارزو در آنچه پیش رفتیم و از مدارات قمر بیرون آییم . و به طبیعه کارهای عجیب نگریستیم در هر حال خواستیم در ملک علوم بیچاره در حد علم برون نشوم و قدمی فراتر نگذاریم . و بالاخصوص از رجال محققین این تعلیمات سنیه جلیله باشیم .

این حقیقت است که بصورت‌ها حکایت شده در ایام ظهورات مختلفه این قوه محیطه و زندگانی کشش که مرکب است از عوالم ماه و این خیالات است که تقسیم کرده‌اند در فضا و در زمان این رهبر آنها که

و یکبار دیگر تجربه‌ها میکنیم در عالم غیر متناهی و ابدیه بعلت نواها و نغمه‌های گونه‌گون زمانی

و ما بهجر چون طفل سبق‌خوان درین توده خاک میخوانیم . تا اشعار عوالم بیرون این

تغییر جسم و تکامل دیگر از بدایت کنیم . این دیگر عزلت و تنهائی غربت و مرگ که هنگام عالم را

فنا می‌نمود در شب و روز صفحه‌های زینت کواکب الاسفند . بلکه حیات

عمومی و زندگانی ابدی و دائمی است .

و چگونه شبیه آن آهنگهای لطیف بسیار را از دور استماع کنیم . تو آنی الحان

نسیم خیال و نشوونما در آن ارزها . و چگونه از این پرده صدای نغمات و صدای خیال و نجوای

و از این پرده الحان طیور را میخوانیم به پرواز ما . و نفس آخرین نسیم در میان اوراق

اشجار خاموش شود . و صدای لطیف جریان میاه عیون . با وجود آنکه امواج خفته

در سواحل دریا بقیه بر ما چون از این بلادمه و کاسه در طبیعه . در آن وقت بسوی کل متوجه

و تند و فلک را عرضه دارد . لاجورد عمیق سمت الراس تیره میگردد .

چنان فریاد غیر محسوس ... بالا میرود بر گنبد فیروزه و طاق میگردد .

و چگونه شبیه آن ... در رابطه ... غیر ... ترجمه ... الفاظ ... عبارت ... که ... میگردد ... و در آن ... و معلوم ... و نمیگردد ... عمر آن نیز نفهمند

تا رلم

ستارها که یکی پس دیگری مشتعل میشوند . عدم تناهی ضعف که او بود را میگردد

و منبسط میشود با فروختن نقاط منیره و شعاع عفه . و رسیدی صور انانه در کمال

ابهت و جلال . متمکن و برقرار در فوق سر رفیع . تشکیل میکند چون یک الیس

موسیقی را که هر کوکب تصادف بنوافق آهنگ دلدار خوشان . و بر دو

مینه‌اند ارواح محبوبیه از فضل ابدان بحظیرة القدس حضور حضرت سبحان .

و با هتزاز آینه چون تار رباب خوش آهنگ در جزئه در اینه با شاره دست

چنگ . روح استماع میکنیم با سامعه و مینه با باصره . و از خود استعداد

و این چه باشد . بجای ره نبات حشرات جنبشه ارض . در برابر این ملکوت

عظیمه و این عوالم غیر معدوده و دنیاهای لا تعد و لا تحصی ...... ایا ما نیستیم

و نیستیم غیر از یک اهتزاز فانی و گرد ذره متولد شویم و بمیریم چون یک ذره

نفس در آغوش این بی‌نهایت توافق و تناسب که او را بهیچوجه جز از حیات

و مرگ ما نباشد ؟ آیا جز این گذشته در روی سیاره محدود ما چون این سیاره

و با رقصهای رنگارنگ لغزنده که یک لحظه در زوایای این قبهٔ لاجوردی؟ حساسات
و احساسات ما از سعادت. و اخلاص بکار راستی. و تعلق برای آنچه که میگوید ما با شنیده
اراده هم با طلوع سریع الاثر و بهار الالحظ منعه چون الوان بر طاوس در
حباب و گراه کف صابون در دره مینو که در هوا طیران است؟ با امکان حقیقه
ما عمل میکنند. الفقره با بیشتر از ذره **اوکزیژن** با ذره آهن اجزاء
متممه وفق با پذیرا اعضاء ما است؟ جواب در همه از ما نها. جواب در همه
از زمینها. جواب ده از غیر متناهی.

از زمانی که در شب آنجه دارای بنیاد از ستارگان این قبه نیلگون لاجوردی میکردیم
و با نظر میکردم دارای غایت حسن آنها تا در عجب و حیرت بودم. بست بهای نظر
با معرفت بشر بیشتر از اینکه مستقر شده است از نور منظره ای تو. آنها هم
عالمی معلوم است تا دوام حسد با دیگر از آنها مسافه. و یک علاقه لطیف با آنها
ربط داده و قلوب آنها بهم آشنا ساخته. زیرا که چنان می فهم که تو زندگانی داری

در

در **اثر** منعم روشن رخ تو. و اهتزاز دادن در لمعان خویش. چون معقول
منوره درخشیدنهای دارات و جنبش ما است شود.

امروز بهمان نظر نیست و تو را سو میکنم. زیرا که وقتی که تو را سودار
شفق غروب در کنار فلک است بیا میکنم از ستاره صبح و شب دیگر
تو را سواد نور مجرد میدانم بلکه صورت اصلیه تو را میشناسم و جغرافیای تو را
میدانم و خشکیها و دریاها و ساحلها داری. و حجم تو را هم فهمیده ام که مساوی
و معادل حجم ارض است تقریبا. هوای عالم مرتفع و غلیظ تو را و ابرهای تو را
و بارانهای تو را و کوهها و صحراهای تو را و سواحل تو را که از موجهای لطمه
میخورند. و منظرهای زمستانی تو را که کوهها احاطه کرده است. و مزارع تو را که
بحرکت نسیم گلها در تموج است. و نباتات تو همچنین انسانهای است معطر
و متفنن در تحت آب و هوای بس مختلف و یک انقلاب قبل از زوال تمام آنها را تعیین
میدانم و میشناسم. آه چه احساس مختلفی از دیدن زمین میشود فضیه

دقیقه‌که در تنهایی شبها فکر میکنم درباره این دنیاهای که در بالای سر ما معلق است . چنانکه
[illegible] دورتر از [illegible] منظومه شمسیه آسمانی را در دور در پیش چشم [illegible] دیگر [illegible] که هر یک
دنیای [illegible] است . بعضی‌ها [illegible] زرد زعفرانی که در [illegible] سفید [illegible]
[illegible] یافته و جلوه آتش [illegible] میشود . و این دیگر [illegible] آتش سرخ مشتعل در کنار [illegible]
محیط ما دارد که [illegible] هنگام . این دنیاها در فضا که قطبین [illegible]
هر یک از برف [illegible] متمایز کرده . و در روی محور خود میچرخند . و از دوران خود [illegible] روز
و شب میکنند و دارای فصول چهارگانه و تشکیلات شبیه دارد . از حیث تقدم [illegible] نظام
مناظر [illegible] آنها [illegible] . و در اطراف دریاها [illegible] واقع . و در جنگلهای [illegible]
جنگلهای [illegible] . و [illegible] . و در [illegible] صحراها و [illegible]
و شهرهای با جمعیت در کنار این رودخانه‌ها ساخته شده . و قوم [illegible] از [illegible] شده
[illegible] در دست [illegible] افروخته [illegible] و [illegible] ها
[illegible] . و این [illegible] متعجب [illegible] ان [illegible]

میدارد

دارد . بلکه این دنیا هیچ قدرت است که موجب حیرت است . دنیای بی‌نهایت
بلکه دنیاها و عوالم است که دارد . عوالمی وسیع بی‌نهایت بزرگ [illegible]
[illegible] . مخلوق بیرون از وصف و بیان که مخلوق ارض در جنب آن محو و نابود است
چون خیال خواب . یک دنیای بقدر مجسم و بقدر عجیب و بقدر [illegible]
خوش‌شکل بقدر بزرگ که بار فهم و ادراک ما [illegible] عقل [illegible] روح ما
چون از بدن ما مفارقت کند تجسم گیرد در هر موجودی و هیکلی بقدری عظیم [illegible]
بکار باشد که تواند تحمل [illegible] معرفت [illegible] . در بالای سر ما
[illegible] . [illegible] که نه تعداد آنها ممکن است و نه [illegible]
[illegible] . چنانکه اگر یکی در میان آنها خاموش شود . [illegible]
[illegible] . [illegible] آنها [illegible] . [illegible] و همواره [illegible]
[illegible] در این فضای غیر متناهی . بلکه [illegible] آنها [illegible]
[illegible] و [illegible] و تعداد [illegible] است < [illegible] گذرد

، خورشید ما بمحال در اطراف ضعف (؟) تو ما مرده‌ام) آنها کانونهائی هستند که در
جهان‌شان جنس و اصل نسبیه و نژاد انسان گرد آمده‌اند. چون نژاد انسان
انسانیه که منظومه شمسیه و تمام اشعه آفتاب کوچک ما تعیش و وجود دارند اما هیچکدام از آن
کدام آگاهی و اطلاعی ندارند. دنیاهائی که میگردند در جو این افقها. و افقهای
متصف عظیم. و افقهای مشکافته. و افقهای ملونه از تمام الوان اینکه متکثر
مضیئه. و افقهائی که متصل به هر رنگ و الوان میکنند. و افقها از هر رنگی
و در هر قدرت و قوت. این دنیاها هستند با ملیانها و اهالی صنف گوناگون
تا تاریخ آنها را نفهمیم. بلکه میلیاردها و میلیاردها نیز کافی نباشد زیرا که شماره آنها
از شماره فضاها گذشته و مراتب از آنها حسرت است چنانکه شماره اولاد از شماره آنها
و دهات میگردد. غیرمتناهی در عدم تناهی ارض بالکلیه و مطلق معمور است از
زمینهای مسکونه و همدیگر را تعاقب میکنند در هر سمت و جهتی از فضا تا حدی
و هرگز هیچ نهایتی و هیچ حدی منتهی نمیشود و همواره از پیش چشم تکرار میگردند و از

کوچه و میگریزد. و دائماً متمتع از مهول در فضائی که مختلف المقدار است و دائم
و هرگز هیچ عددی و مقداری را وصف نتوان کرد.

آیا چه باشد قوائی که عمل دارند در سطوح تمام این زمینهای آسمانی؟
چه قسم موجودات زندگانی میکنند در هوا اینهمه کیفیات و حالات و شرایط معهوده
و غیرمعهوده معموره و مسکونه؟ چه نوع ارواحی فکر میکنند. خیال آنرا
درست میدارند. تغییر میکنند یا کره خاکی (؟). در این تمام ملکهای بعیده
از چه صورت و شکلی مصور و مشکل باشند. و چه لباسی ملبس شده‌اند در درون تمام این
دنیاها بمقدار و بشرائط طبیعی که لایتغیر و لایتبدل است؟ تصورات افسانه‌ها
و تخیلات شاعرانه چنین هزاران اشکال از این نحو تصویر و تشکیل کرده است. از
در نصف حسرتی حول آن است در کرههای کجیت و خزاورده. فرزنک نیز چون
ماهی است در دریاها بر روی چشم نوشاده. و الوالهوامالیو بیابانها جادوی
و خبیث است با طولیو درازها بیرون زاورده. اختراع کرده دیوها و اژدرها

و جانوران و پریان و غیره اما این اشکال و صورتها باشند در جنب الصور [illegible]

رها در طبیعه عمومی در کون واسع چه حکمی دارد؟ هم در زمین در اعماق دریا در

مواضع مختلف از طوفان و بعد از عرض مخلوقات شده چون [illegible] بقیه اجساد مخلوقات

عجائب الهیه و غرائب الخلقه و چون که بیرون می‌کند [illegible] از مخلوقات [illegible] از قبیل

حشرات الارض عظیم الجثه مهیب [illegible] و در جنس حیوانات باشند در [illegible]

افعی‌ها هستند. و سوسمارها و قورباغه‌ها و صورتهای مهیب و غیره [illegible]

پیکرهای [illegible] معمور داشته اند [illegible] بیشتر از زمانها [illegible] قدم [illegible] زمین [illegible] ما بی

آیا چه باشد صورتهای زندگانی از هر قبیل [illegible] و هر جثه و هر صفت در [illegible] عالم

در موضع دیگر آمده اند در روی میلیاردها از دنیاها [illegible] غیر متناهی [illegible]

تناهی ملو ساخته اند در پیکر [illegible] .

از آنجا که کسی بهتر [illegible] ندارد اگر [illegible] از ماده [illegible] در [illegible]

و تمام حسن و خوشگل باشند [illegible] از این [illegible] . [illegible]

بینید

تماشا [illegible] که [illegible] و او [illegible] قهقهه و استهزا [illegible] مانند چیزی که [illegible]

طبیعه و عادت خلقه [illegible] و [illegible] تجربه است. و از طرف دیگر [illegible]

ما [illegible] که [illegible] قهقهه و استهزا و [illegible] نسبت [illegible]

[illegible] دارد. [illegible] از [illegible]؟ [illegible]

[illegible] شیاطین [illegible] و قبیح المنظر؟

اما هر چه باشد صورت آنها [illegible] در آنها موجود است

زندگانی [illegible] و [illegible] در [illegible] باشند که در

[illegible] هستیم. آنها موجود [illegible] از آنکه [illegible] ما در ارض [illegible] .

خواهند [illegible] از آن [illegible] در [illegible] ما [illegible] در روی این [illegible]

این [illegible] حیات عمومی است که غیر متناهی است [illegible] بلکه حیات [illegible]

[illegible] غیر متناهی [illegible] .

[illegible] این حیات عمومی و ابدی است که [illegible] دارد و این [illegible]

و ما جزو متممه هستیم . بلی ما اکنون خود را در روی قسمتی از آسمان ستارگان میدانیم .
زیرا که ما اکنون دانسته‌ایم که میگردند در مدار ما دنیاهای وسیع و گران و معمور چون
مال ما . از ثوابت دور بسیار ، تا عوالم ستیه و دنیاها باشند و مجمع دنیاها
و منظومها . از قرار این در لحظه که خواهان الماح نظر داریم بر عالم بعیده تا و بلدان غریبه
مجهوله ما و ۱ یا ۲ هزار صفحه تا . بعضی از اوقات چون تا له ملاحظه کنیم آسمان هم
و روح ما ما هزار از آن . و وقتی که تصور میکنیم ما فی الحقیقه تمام این انوار با نسیم یزدان
میدهند . در مسیر این نسیم ما است . در مجموع از ما جزو در تحت ربه است که اعتنا دارد
بیش از بیست بقدریکه ما اعتنا داریم در جنب جنبش نورهای عظیمه و تجلیات وسیعه
بر وجود دهکده کوچک و حقیر .

انسانیت آسمانی تو از جمله موجودات با انس ما با اسم طیر الدائمین و اباطیل
و دوران نیستی . وقتیکه تمکن ... ما را سو مراوده که شنیده‌ایم ما که در تاله
مدور متفاوت . و وقتیکه **اسپکتروسکوپ** را از تجزیه نور ... که

تا اسپکتروسکوپ تحقیق کرده است . وقتیکه در جسم ما قطعه از هوا از زمین ما
آورده‌اند موادی که بهار تا له . وقتیکه در عمر تا له دیده‌ایم با برهان
طبیعی آنها . وقت است یقین در تا مال سو فکر کنید . کی چه میداند که آینه
از برای ما از کشفیات جدیده چه ذخیره کرده باشد ؟ کی چه میداند اگر عقوبت
ما بنا رحم آره کرده‌ایم با تو با یک عطرافه در سبب عجیب و غریب باشد از عطرافه که در
یک لمحه لب فرو بسته و با جسمی از این سیر از زمین تا قدر آن اکنون ملکه داریم ؟
هرگز تو ما غریب هستند و بیگانه نباشید و فرو بسته که باشید . از کجا
موجوداتی در تاله تو ترکیب داده ؟ آیا معلوم است سابق از آنها که در زمین ما بکن
لحه کنند ؟ آیا **نیوتن** مرده است ؟ آیا **کپرنیک** و **کالیله** و **کپلر**
دیگر نیستند ؟ آیا حضرت عیسی علیه السلام دیگر در عالم دیگری زنده نیست ؟ آیا
بودا و زردشت و سقراط و افلاطون از تمام عوالم کون و مکان را ابد و محو شده
و بالمره معدوم گردیده‌اند ؟ آیا عقولی که منور ساخته‌اند سیاره ما را . و ...

داده و در طریقهٔ حقایق را پیش برده و به راه اراده روبه‌رو انداخته‌اند و مستحق ثمره

و چنان افتاده‌اند که دیگر برنخیزند. چون ما هم دعا برای ایشان بخوانیم و چون مرده

زندگانی حقوق‌شان را به پایان برند. و چون میوهٔ درخت که رسیده و باد خزانش بریزد

ریزد. مگر برای آنها بازگشتی نباشد؟ کرم زمینی شوند. این ستارگانی که خاموش

خاموش شده‌اند. سپیده درخشنده و زنده باشند و مشغول اعمال عقلیه هستند در روی

کرهٔ دیگر. و در آنجا استقرار دارند در اتمام اعمالی که در اینجا شروع کرده بودند تا اینکه پایان

برند در روی دنیای بهتر و نیکوتر. این عقول در آنجا هستند و بخشی از آن عوالم را دارند چون

عقول بقوّهٔ دوم و سوم خود را رسیده باشند. اما چنین در روی آن کرات تحصیل کمالات الهی

در ارض ... بهتر تشخیص دهند از ما و ستاره‌ها را ... تشخیص نمیدهیم و نادیده

اکنون تبسم میکنند چون ما لوای جنبشی ... در اینجا بار ... مشقت در ... الغفار

عوالم غیر متناهیه. هیچ عالم و مقامی دیگر از برای اقامت ثابت غیر از عوالم الهیه

و ابدیت که مقام میکنند هر کس که از ما مفارقت میکند ... در جنات جاوید

نیست

هر نوری چون عکس هم
فرا شود دارای قوه دوم آن
و چون ما سه حدود از ما پس حق
... بقوه سوم آید ...
۹ در قوه دوم است و ...
۲۷ در قوه سوم ...
در هر انتها ...

و روح قصور یا در جهنم افروخته از آتش ابدی. و این است کلمهٔ کلی

در کمدی ... ما هم در آنجا منزل خواهیم کرد.

زندگانی و حیات طبیعیه و آن این بوده که ریشهٔ زندگانی حیات

غیر طبیعیه. حیات عمومی طبیعی در روی تمام کرات منبسط و منتشر بوده آ

در همه جا آفتابها مسند درخشنده. در همه جا گلها نشر ارواح عطره میکنند

و طیور نغمه سرائی دارند همه جا طبیعت حسن و جمال خود را ظاهر میسازد.

اجسام و اموات از آسمانها دور شده‌اند. چون خفاش‌ها با آمدن روز. این است

نور این است حسن این است حقیقت. سلام بر تو ای وادی وسیع رهبان

آسمانی. سلام بر تو ای کوههای محتشم. سلام بر دره‌های عمیق و منزل

سلام ... غروب ... و بر تو ای افق ... ستارگان ...

سلام. ای منظره‌های گلهای معطر بهار. ... تابان و

به ... آرام رستان. تا هستید در روی این دنیاها همچنین که در روی دنیاها

و نظر هنری بر تو میکرد در این بهار عشرت که در آن ملکهٔ ارضیهٔ ما . سلام بر تو
ای طبیعهٔ مقدسه . ما در زیر درفش جوانی در زیر شفق خوشنمای بهاران
محرم اسرار قلوب ما . تو در هر جا نهانی که با نشان حسن و جمالت عالم الکون را روشن
ساخته . دوست داریم که بدانیم از چه جهت ناید در آغوش تو طیران مضطربانهٔ
تفکرات و خیالات ما . سلام بر تمام تو . ای دنیاهای بیشمار فضا .
تا نمیکنی دید در آنها هان لقا و دیده دهان جویبارها . رخسار حسن طبیعی شکوفه‌زار
هر دنیا او سیم پسیم و کشی [illegible] . بر حسب درجات و قوه و حرارت تو و محدود
ظاهر میشود زیر صد بار بهتر و بیشتر در طی تنوعات گوناگون و تمامی اینها زیر قدرت
غیر متناهی . کیهان و اجرام . موجودات عجیبه . نیستهای مالوف نشده
هستیه . زندگانی غریب . حیات بی پایان و غیر منقطع . ارواح ذوات العقول
مقبول جاودانی . غیر متناهی زندگانی را سلام . اکنون که وجود عالم را فهمیدیم
و از طلوع صبح را دانی نیرو کرده‌ایم . و شنیدیم این فوق العاده و تناسب

آهنگهایش در لایتناهی واقع است . یک علم الیقین غیر متزلزل در اسرار
و مبانیش بر اساس بیانات عیانی و ملاحظات ثابتهٔ مقرره است که فریاد میکنیم از
قعر ضمایر و صمیم قلب خود این حقیقه را که حیات لایموت و غیر فانی و ابدی
و سرمدیست . زندگانی منبسط منتشر و ممتدیست در ما بلانهایات در فضا و زمان
و ادوات عمومی و دائمی و ابدی که پر کرده است غیر متناهی را از اتفاقات
و اتحادات و الحان و آهنگهای خود . و او سلطنهٔ جاودانه در طی قرون ازل
قرون و دهور پس از دهور ، و دائماً این امر بلانهایه باقی است
و فنا نشود در دوام زمانه . انتهی .
(مترجم گوید چون این ترجمه را به نهایت رسانیده و این کتاب ختم گردید
لازم است که اگر عیب بر من گیرند و فلان عبارت نارسایی دارد و فلان جمله
ربطی ندارد و فلان مطلب را تصدیق ندارم یا فلان قول را
منکرم زیرا که این کتاب ترجمه است و ترجمه باید عین و حسن باشد

اعتذار مترجم

اگرچه انتقال از زبانی بزبانی و از لغتی بلغتی تغییر در وضع کلمات و استعارات و سوق کلام و حسن الفاظ میشود و اینها خللی در فصاحت و بلاغت کلام وارد میآورد و بعض از اوقات موجب قصور بیان شده و باعث تعقید در کلام میگردد بطوریکه میشود که هیچ مطلب مفهوم نگردد خاصه ترجمه از مقالات علمیه باشد بالاخص خصوص علومی که برای مطالعه کنندگان بالمره تازگی داشته باشد و مشتمل بر مصطلحات و نا آشنا باشند و کلمات جدیده بهم رسیده و در لغت دیگر کلمه بازاء آنها موضوع نشده باشد مثل **تجزیهٔ اسپکترال** و غیره از کلمات دیگر که هنوز در ایران شیوع نیافته و غیر از معدودی علما نشنیده و نفهمیده اند بسیار عجب است اگر این کتاب را نپسندند و مطالعات و ملاحظات دقیق ننمایند زیرا که بیان ارض چه چیز است زمینها را آسمانی چه که زمین برفتار آمده و کی اینها زمین شد و چه وقت کوهها در بالای سرها جا گرفته . و دریاها بسمت بالا ارتفاع جسته . و چه جانوران در کدام زمان ملبس بلباس هستی گشتند

تمت

اعتذار مترجم

شد و غیر از ارض در مقامات دیگر هم تشبیه یافته . و حواس ضعیف بشر چون پاره بالا رفته و خاک تیره جلوه ستاره روشن گشته . و غیر مقامی بعضی چیزها که مقبول حکمای زمان سلف شده که منقوض گردید و ادله دیگر هر وقت مطرح گشته **هذا الذی ترک الاوهام حائرة وصیر العالم النحریر زندیقاً** . انتهی ترجمه بود . و حسن او در اینجا است که تغییر در مطلب و عبارت مترجم نیست اگرچه کفر صریح باشد زیرا که نقل قول ممنوع نیست و حکایت قول الکفر کفر نشاید بود او چنین گفت و من چه . عقیده او این بود و من چه حرج . باری تسهیل عبارات و توضیح مطالب آنچه بود ممکن بود سعی کردم که مجهولی نماند و مشکلی بر مطالعه کنندگان نباشد . چه در متن بیانی علاوه نمودم و رفع ابهام کرده . یا در حاشیه تعرض کردم تا واضح گردد . اشکال دیگر این که در اینجا مانده و اصل این کتاب مصور است و نظیر تصویرات او وسایل آن نیست که در ایران تقلید نماید و چون تمام مطالب در غالب حواله

اعتذار مترجم

بروفق قضا و قدر است پس از فراغ فهم در زبان انگلیسی این عبد
در ادای ترجمه این کتاب همت گماشتم تا حسب الامر مجبور بترجمه گشتم
پس از مسئولیت این امر بگذارم هر کس فهمید آنچه ترجمه شد بدین گونه را
بد نشانه و مرتبا و آنکه چیزی دستگیرش نشد است الا که مترجم را بگوید
واگر گوید عفونا عنه و شمن مالسوس دست یاد دارد و از جهان دراز
عمر برخوردار باد و مالسوس با کس حکایت ان احسنتم احسنتم لانفسکم
وان اسأتم فلها الحمد لله فی الاول والآخر و انا العبد العاجز الاقصر

محمد طاهر

مورخ ۱۴ شهر محرم الحرام سنه ۱۳۰۶